

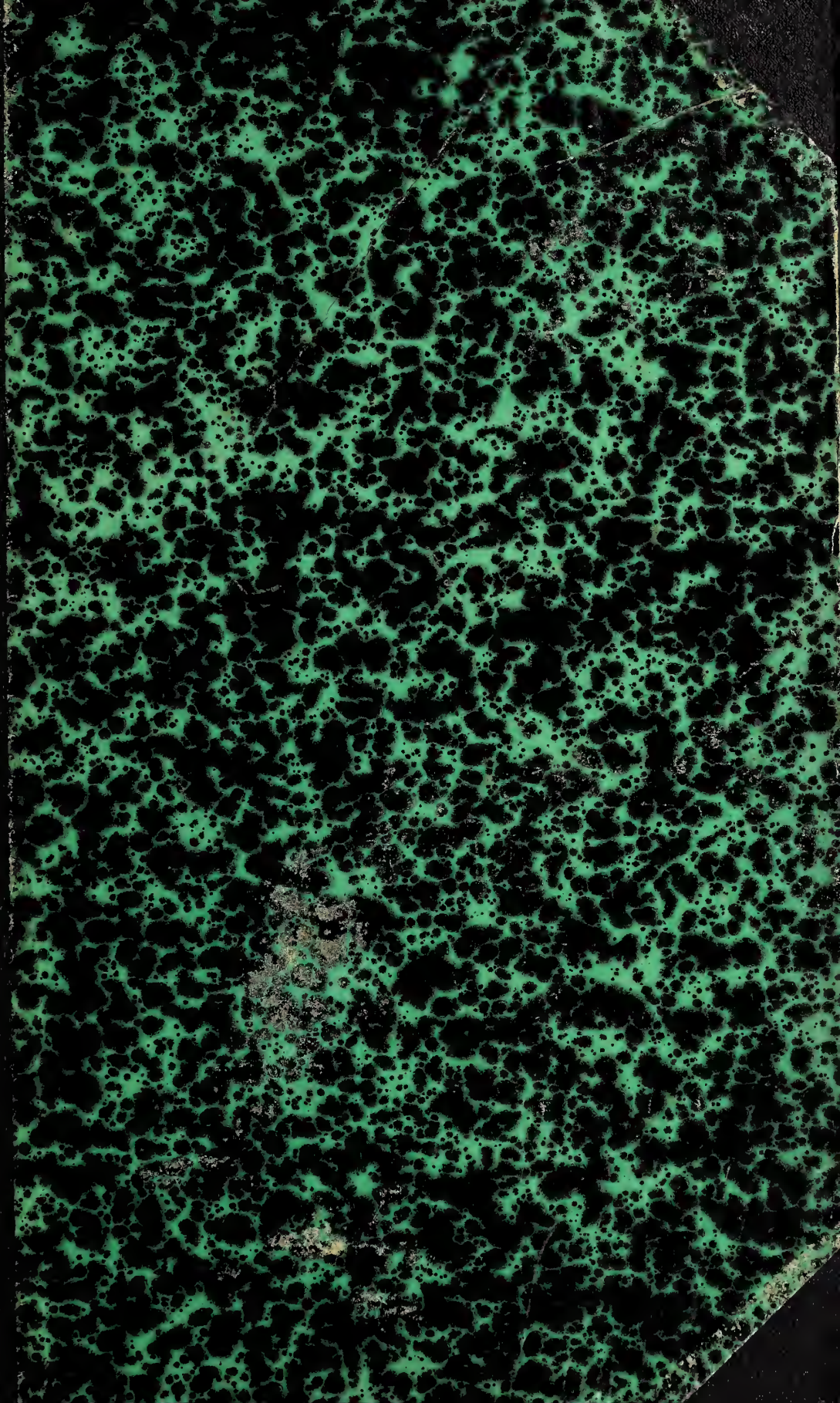
anxp

NH

1

B93

v.2



St.	5 bis
Scaf.	C
Pal.	7
N.	

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA

ANNO II - DISPENSA I



FIRENZE
TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI

1890



SOMMARIO

Appunti sulla fotografia in escursione e in viaggio:

Segue la descrizione dell'apparecchio da viaggio ed escursione. — Apparecchi portatili od a mano (Ing. ARNALDO CORSI) Pag. 1

Notizie:

Apparato automatico per fotografia (C. CATALDI) 8

Procedimenti fotografici e formulario:

Modo di utilizzare le lastre con gelatina che furono impressionate dalla luce 10
Rivelatore per lastre diapositive con cloruro di argento 10
Modo di scoprire se l'ultima acqua di lavatura contiene ancora dell'iposolfito di sodio 11
Controtipi diretti col mezzo del bicromato di potassio 11
Sopra una proprietà della gelatina, dei signori AUGUSTO e LUIGI LUMIERE 12
Fotografia a colori ottenuta direttamente da uno schermo colorato. . . 13
Bagno d'oro per carta aristotipica 15

Bibliografia 15

SEDE DELLA SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

Via S. Reparata, N. 60 - FIRENZE

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA

ITALIANA

ANNO II - 1890



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI

4 - Via delle Seggiole - 4

1890

INDICE

AVVISI.	Pag. 68.	81
BIBLIOGRAFIA.	15. 29. 66. 81.	108
IL FOTOGRAFO CONSULENTE.		84

MEMORIE ORIGINALI:

Appunti sulla fotografia in escursione ed in viaggio. - A. CORSI . . .	1. 53
Carta sensibile inalterabile al cloruro di argento ed alla celloidina. - A. CORSI.	72
Eliocromia (I risultamenti odierni della) A. CORSI	98
Fotomicrografia (La) - Apparatì e modo di operare. - G. ROSTER. . .	33. 85
Ricostituzione dell'iconogeno alterato. - I. GOLFARELLI.	105
Rivelatori combinati. - I. GOLFARELLI	69
Sviluppo delle istantanee (Note sullo). - G. ROSTER.	17
NECROLOGIA.	83

NOTIZIE:

Apparato Automatico per fotografia. - C. CATALDI	8
Apparato Pantofotografo per fotografie istantanee 9 × 12 di Oscar Pet- tazzi. - C. CATALDI.	22
Dono alla Società fotografica italiana (Un nuovo). - I. GOLFARELLI. . .	80
Esposizione fotografica permanente a Malaga	64
Esposizione internazionale fotografica a Vienna. - A. C.	64
Esposizione internazionale fotografica a Liverpool	81
Fotografia nelle scuole giapponesi (La).	79

Fotografia dei Campi (La).	Pag. 79
Illustrazione.	25
Iscrizione degli alunni dell' I. R. Istituto e laboratorio per l'insegnamento della fotografia, e metodi di riproduzione a Vienna.	24
Premiazione alla mostra fotografica di Ginevra. - I. GOLFARELLI	80

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO:

Bagno d'oro per la carta aristotipica. - C.	15
Carta sensibile inalterabile al cloruro d'argento ed alla celloidina. - A. CORSI.	72
Controtipi diretti col mezzo del bicromato di potassio. - C. CATALDI	11
Distruzione della immagine latente per mezzo del bicromato di potassio. A. CORSI	25
Emulsioni ultra sensibili. - GUERRINI	26
Fotocollografia rapida del signor Balagny. - C.	74
Fotografia a colori ottenuta direttamente da uno schermo colorato. - C.	13
Modo di utilizzare le lastre con gelatina che furono impressionate dalla luce. - G.	10
Modo di scoprire se l'ultima acqua di lavatura contiene ancora dell'iposolfito di sodio. - G.	11
Modo di preparare un fondo per eseguire ritratti.	74
Procedimento di stampa del signor J. B. Brown (Un nuovo). - C.	65
Ricostituzione dell'iconogeno alterato. - I. GOLFARELLI.	105
Rinforzo delle negative (Alcuni modi di). - V. ALINARI	65
Rivelatore per carte diapositive con cloruro di argento. - G.	10
Rivelatore combinato di idrochinone ed iconogeno. - C.	28
Rivelatori combinati. - I. GOLFARELLI	69
Rovesciamento dell'immagine fotografica negativa, col mezzo delle tiocarbammidi. - C.	107
Sopra una proprietà della gelatina - Dei signori Augusto e Luigi Lumière. - C.	12
Sviluppo delle istantaneità. - G. ROSTER	17
Sviluppo delle lastre ortocromatiche (Sullo). - C.	78
Vernice per pellicole sopra celluloidi.	74
Viraggio per le stampe sopra carta con bremuro di argento. - C.	108

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

60 - VIA S. REPARATA - 60

APPUNTI SULLA FOTOGRAFIA IN ESCURSIONE ED IN VIAGGIO

Segue la descrizione dell'apparecchio da viaggio ed escursione dell'ingegnere Arnaldo Corsi. — Aggiungerò che non è necessario caricare l'otturatore completamente in tutti i casi; per la maggior parte delle istantanee, che esigono una apertura di una o due volte il diaframma, basta portarlo a mezzo punto, il settore girevole coprendo esso l'obbiettivo completamente. Il caricamento completo si fa per pose più lunghe.

L'otturatore precedentemente descritto può anche essere limitato nella apertura del settore per es. a 4 volte soltanto l'apertura al diaframma, onde fare eseguire al disco un cammino minore, il quale esige in corrispondenza una lunghezza di molla a spirale anch'essa minore. Per es. nel caso di un otturatore stereoscopico centrale, che ho applicato per casi eccezionali a detto mio apparecchio, ho adoperato appunto, una lunghezza di arco all'incirca corrispondente all'angolo di 90°.

Ritornando all'otturatore primitivamente descritto, esso è rinchiuso in una cassetta di legno perfettamente quadra. Sul davanti sporgono i bottoni di caricamento, l'obbiettivo (nella sua parte anteriore), ed il freno. La suddetta cassetta della dimensione all'incirca di 12 cent., entra in altra pure di legno applicata su una tavoletta che scorre su una seconda tavoletta onde spostare l'obbiettivo in due direzioni normali. Però lo spostamento, specialmente lungo la dimensione minore della lastra, non sarebbe tanto grande per causa delle pareti della cassetta *B*, che lo vengono ad impedire, ed attese le dimensioni della cassetta dell'otturatore. Vi ho rimediato felicemente colla controcassetta succitata, potendo porre in essa l'otturatore in 4 posizioni differenti allontanando così l'obbiettivo del centro, molto più di quello che puossi ottenere col metodo

precedente. Questa variazione serve anche quando vuolsi impressionare metà della lastra, cioè 9×13 .

L'ultima delle suddette tavolette è raccomandata ad un telaio fissato stabilmente un po' indietro della parte mediana della cassetta *B*, al quale telaio è fissato il soffietto interno già mentovato. Detta tavoletta si può asportare facilmente ed applicare volendo, unitamente al resto dello tavolette, otturatore ecc., al coperchio anteriore (vuoto nel mezzo) dell'apparecchio, applicato sulla cassotta *B* per modo che si può far uso di combinazioni ottiche con distanza focale maggiore. Nel mio apparecchio quando la tavoletta è interna adopero fuochi da 10 cent. a 20 circa, quando è esterna posso adoperare fuochi da 20 cent. a 30 e più, cioè a dire soddisfare alla massima parte dei casi possibili per un apparecchio 13×18 .

Il movimento relativo delle 2 cassette *A* e *B* è eseguito, come abbiamo detto, per mezzo di un bottone e *cremagliera* ed osservato su 2 pareti della cassetta *B* con scale di avorio graduate ed indici.

L'apparecchio permette, come abbiamo accennato, di fare sia il 9×13 come il 13×18 . Questa misura viene riservata per vedute meritevoli di questa dimensione, per scene animate, interni ecc. Il 9×13 per vedute di minore importanza, per cose di dettaglio, per istantaneità specialmente. Al di dietro di esso viene posto lo *chassis* che è doppio e del tipo dei più comuni a cateratta. Questi li preferisco ad altri perchè aperti permettono di abbattere la tavoletta mobile al di dietro e di non aumentare così il volume della cassetta sensibilmente. Questo *chassis* quando sia di buona costruzione ed usando speciali precauzioni, alle quali accennerò in seguito, non fa luce affatto. V'ha chi dà la preferenza agli *chassis* a tendina doppi o meglio semplici, dei quali oggi se ne costruiscono dei leggerissimi e speciali per uso di pellicole, ma essi costano assai più ed in generale occupano maggior volume dei primi. V'ha altresì chi preferisce i telai del sistema Vidal, ben noti; ma essi, per me, hanno il difetto capitale che aperti mostrano nell'apparecchio una appendice sporgente che non mostrano gli altri. Quindi mentre i comuni *chassis* a cateratta possono tenersi aperti anche una giornata senza incomodo, i secondi occorre aprirli e poi richiuderli ogni volta che si tenta un soggetto. Salvo questo inconveniente sono *chassis* di primo ordine per il resto.

Ho praticata nella parte posteriore dell'apparecchio una disposizione speciale onde, tenendo sempre aperto lo *chassis*, permetta variare la posizione dell'obbiettivo sul davanti e fare sulla lastra tanto il 13×18 quanto il 9×13 . A tale scopo immediatamente sul davanti del posto occupato dallo *chassis* faccio scorrere due lastre sottili di ebanite identiche, provviste di manico, delle dimensioni poco più di 9×13 l'una dalla parte destra della cassotta *A*, l'altra dalla parte sinistra, in due fori longitudinali, contenenti a metà circa del loro percorso una molla a simiglianza di quella usata nella disposizione dello *chassis* a rulli Eastmann Walker.

Le due lastre di ebanite si riuniscono nel mezzo della camera e chiudono ermeticamente ogni passaggio di luce sul davanti addentellandosi a vicenda. Ora, quando si tiene l'apparecchio pronto, si mettono al posto le due lastre di ebanite. Trattasi di fare per esempio una veduta 13×18 , prima di tutto si giudica colle mire quale deve essere il posto che deve occupare l'obbiettivo rispetto al centro e lo si colloca opportunamente. Indi armato l'otturatore si tolgono le due lastre di ebanite e si passa alla impressione. Se invece si vuol fare un 9×13 , si comincia dalla parte sinistra, si leva di posto solo la lastra corrispondente e si impressiona la parte scoperta di emulsione. Successivamente si tura la parte sinistra e si scuopre la destra per impressionare l'altra parte. Questa manovra è rapida e sicura e permette di passare a seconda dell'occasione che si presenta da una dimensione all'altra, da un obbiettivo di più corto fuoco ad altro di meno e viceversa. Per salvaguardare lo *chassis*, quando è aperto, un pezzo di stoffa nera gira intorno ad esso, partendosi dalla destra ove è fissata permanentemente e terminando alla sinistra, ove si fissa provvisoriamente con un gancio.

Il mio apparato è provvisto di due mire a specchi, mobili, che sul vetro spulito fanno vedere una immagine corrispondente all'obbiettivo di fuoco di 10 c. circa; esse scorrono in due scanalature nell'interno nella cassetta *B* in corrispondenza di due aperture rettangolari. Superiormente vi è una disposizione per variare la grandezza della immagine a seconda degli obbiettivi, non solo, ma anche a seconda della distanza che l'obbiettivo ha dal centro; per tal modo non è possibile di ingannarsi sulla esatta posizione del soggetto, mentre le scale graduate corrispondenti a ciascuno obbiettivo permettono di assegnare al soggetto una approssimata, ma abbastanza esatta, distanza focale.

Altri accessori dell'apparecchio sono due livelli sferici a bolla d'aria, due ghiera con madreviti per unirvi il piede ed un robusto manico in pelle. L'apparecchio quando non si adopera, vien chiuso completamente sul davanti mediante una tavoletta. Esso è pure provvisto di piedini per porlo in altezza, quanto in larghezza su un piano.

Al piede ho dato la forma di un grosso bastone, quando è chiuso. È formato di 3 parti in legno a sezione triangolare, riunite superiormente ad una ghiera con appendici girevoli, mentre la ghiera è unita ad una parte cilindrica di breve lunghezza munita alle estremità di un pomo che ricuopre la vite che deve unirlo all'apparecchio. Questo piede aperto ha una altezza della metà di un piede ordinario, ma serve nello stesso modo per la massima parte dei soggetti. Anzi nel caso nostro facilita la giusta collocazione della immagine del soggetto permettendo di vedere la immagine della mira in direzione verticale, cosa che non permetterebbe un piede più alto.

Quando occorrono portare molti *chassis* doppi si pongono in una sacca in pelle a mantice che può contenerne fino a 6. Quando occorra portarne

4 soli, si possono porre uno nell'apparecchio, gli altri tre in tre tasche interne dell'abito e ciò senza recare incomodo alcuno. Per un massimo di provvista possiamo giungere a 10 *chassis* doppi e ciò specialmente adoperando pellicole, quando non si faccia uso di *chassis* a rulli che però aumenta di alquanto il volume dell'apparecchio.

Quando si preferisce lo *chassis* a rulli, che del resto è lo *chassis* dell'avvenire, in viaggio, si potrebbe nella costruzione dell'apparecchio partire dalle stesse dimensioni accennate; quando però non si voglia aumentare maggiormente il volume, bisogna sacrificare di poco l'allungamento dell'apparato.

Dirò infine come la cassetta si porta con una mano, mentre l'altra tiene il bastone. Quando occorre si può infilare questo nel manico di pelle o passare l'apparecchio al di dietro delle spalle mentre il mezzo del bastone grava su di esse. L'apparecchio si porta in tal modo in escursione, con disagio minore, per molto tempo.

Il massimo di grandezza che ho creduto di assegnare al mio apparecchio, onde ottenere vedute fino al 13×18 , può esser ridotto e portato a 12×16 oppure a 9×12 quando vogliansi apparecchi più leggeri, come pure si possono variare e il tipo degli obbiettivi quanto quello dell'otturatore, purchè soddisfino alle condizioni diverse alle quali ebbi occasione di riferirmi.

Un'ultima osservazione sugli obbiettivi. Stando allo stretto necessario, per la maggior parte dei soggetti due obbiettivi a rigore possono bastare, cioè uno da 10 a 12 cent. di fuoco, che lavora veramente da grandangolare col 13×18 e che può servire per molti soggetti 9×12 . Un buon obbiettivo di tal genere, cuopre cogli ultimi diaframmi esuberantemente 13×18 e giunge fino al 18×24 , salvo a smussare gli angoli. Esso permette per conseguenza lo spostamento assai notevole dal centro, cosa utilissima quando lavorasi ad angolo grande. Per istantaneità 13×18 non serve che per casi eccezionali, tanto più che bisogna adoperare diaframmi molto piccoli per avere della nettezza su tutta la lastra e d'altra parte la luce non si ripartisce uniformemente su tutta la superficie (maggiore al centro, minore invece alla periferia) cosicchè si hanno spesso vedute cogli angoli più cupi. Nel caso di una posa questo difetto sparisce poichè il centro solarizzando lascia tempo ai punti più lontani di impressionarsi colla stessa intensità. L'altro obbiettivo può avere il fuoco intorno ai 20 cent.; è l'obbiettivo d'uso più comune per 13×18 , specialmente per soggetti a posa di paesaggio, vedute animate ecc. Esso, che può essere un grandangolare oppure un rettolineare ordinario, si adopera nel primo caso quasi a tutta apertura, nel secondo si diaframma di alquanto. Per la maggior parte dei soggetti di viaggio è preferibile il primo al rettolineare poichè può abbracciare coi successivi diaframmi una superficie molto grande. Tale obbiettivo è eccellente per istantaneità tanto 13×18 quanto 9×12 . È vero che per quest'ultimo caso esso ha rispetto all'ob-

biettivo di 10 a 12 di fuoco una profondità un po' minore, ma permette di operare a maggior distanza del soggetto (cosa importantissima) ed offre una prospettiva più naturale, evitando quelle rapide differenze di grandezza relativa degli oggetti che si traducono in vere deformità e che sogliono dare gli obbiettivi di troppo corto fuoco. Nel caso di 9×12 possiamo operare coi primi diaframmi, per 13×18 con quelli medi ed ultimi.

Nel caso di una *trousse* possiamo servirci di fuochi maggiori, come abbiain detto, cioè fino a 30 cent. e più, però per la maggior parte dei casi, i due obbiettivi precedenti possono bastare.

Riassumendo, il mio apparecchio non ha la semplicità di altri; ma la maggiore complicazione dipende dalle molte condizioni alle quali volli farlo soddisfare. Gli apparecchi troppo semplici sono specialmente per coloro che rifuggono da un lavoro di applicazione o troppo spinto o non consentaneo alle loro cognizioni. Spesso invece la complicazione di un apparecchio concorre a rendere più facili, più sicure, più spedite, le varie operazioni che con esso si potrebbero fare altrimenti ed elevarsi coi risultati da quella atmosfera di mediocrità nella quale oggi vivono molti operatori.

Apparecchi portatili od a mano. — Farò menzione in questa parte degli apparecchi che si trovano in commercio da vario tempo o di recente introdotti. Possiamo dividerli in *apparecchi smontabili* che sono specialmente quelli a soffietto ed in apparecchi a *montatura fissa o a cassetta* che si possono suddividere in apparecchi visibili, semivisibili ed invisibili. Infine in *apparecchi misti*. Alla prima classe appartengono come abbiain detto tutte le camere a soffietto fino al 13×18 adoperando lastre, che si possono spingere però al 15×21 e forse al 18×24 facendo uso di pellicole. Come pure i piccoli apparecchi a mano, detti *En cas, poligrafi, criptografi, omnigrafi*, ecc. Finora le camere a soffietto, qualunque fosse la loro dimensione, furono dette *camere da viaggio*. Ora questo appellativo quantunque sia tuttora adottato, non è esatto, poichè adesso in viaggio non sono le camere esclusivamente adottate. Allorquando le operazioni si limitavano a ritrarre paesaggi, o monumenti, o gruppi, facendo uso dei vecchi metodi con posa, si capiva, ora che si fa la istantaneità anche, e ne costituisce la parte principale di lavoro, e le disposizioni degli apparecchi sono cambiate, non si capisce più, e bisognerebbe che la nomenclatura fosse riformata.

Tutte le camere della prima classe hanno il vantaggio che ripiegate su sè stesse possono ridursi, alcune di esse a piccolo volume, con preponderanza di due dimensioni e possono tenersi in mano facilmente a guisa di un libro, oppure in un sacco da viaggio. Esse constano di 4 parti principali: di una anteriore che contiene le tavolette scorrevoli sulle quali si pone l'obbiettivo coll'otturatore, di una parte posteriore che deve ricevere lo *chassis*, di una parte intermedia, il soffietto, che può essere prismatico o fisso oppure

piramidale o girevole colla parte posteriore, infine di una quarta parte che può stare al disotto, e sulla quale si fissa la parte anteriore o posteriore, mentre l'altra è movibile, preferibilmente con cremagliera (disposizione comune nella maggior parte degli apparecchi a soffietto), oppure lateralmente (divisa in due) fissa alla parte posteriore e che serve a reggere insieme al soffietto la parte anteriore (disposizione non nuova ma venuta in molto uso e tendente a prendere grande preponderanza adesso e in avvenire). Le prime camere presentano su queste alcuni vantaggi. Permettono di adoperare obbiettivi di vari fuochi e di adoprare ciascuno di essi a seconda della distanza, atteso il movimento con cremagliera; possono inoltre permettere un forto spostamento dell'obbiettivo nei due casi. Alcuni di questi apparati sono bene intesi nella loro costruzione, occupano il minor posto possibile, contengono sul davanti un otturatore e due obbiettivi, tali sono alcune camere inglesi ed alcune tedesche tra le quali quello di Goldmann di Vienna.

Le camere del primo sistema vengono tenute sull'avambraccio sinistro, la mano sinistra tenendo l'apparecchio fortemente premuto e ben solido nella posizione orizzontale. Colla mano destra si scarica l'apparecchio preferibilmente con pera. Le seconde, che si appoggiano al corpo, hanno il vantaggio di montarsi forse più presto delle precedenti, ma non permettono di adoperare due o più obbiettivi e tutt'al più possono permettere di muovere l'obbiettivo unico quando esso sia provvisto di una montatura con graduazione e nella quale esso scorra. L'otturatore in generale è centrale. Il soffietto è conico, lo spostamento dell'obbiettivo è minimo. In entrambi i casi l'obbiettivo può rimanere a posto insieme all'otturatore anche quando è chiusa la camera. Hanno a comune gli apparecchi delle due specie, lo svantaggio di dare nell'occhio al pubblico più di quello che non dia una macchina a cassetta, specialmente montate, di doversi montare ogni volta che se ne voglia far uso e poi smontare. Anche la mira occorre tenerla su di essi e non nell'interno come è il caso or or menovato. A parte la poca celabilità, sono apparecchi, specialmente il 1° tipo, che possono soddisfare ad alcune delle condizioni di un buon apparecchio a mano per viaggio, come fu già accennato.

Gli apparecchi a montatura fissa o a cassetta abbracciano la numerosa classe che comprende le *Detective camere*, i *Chinegrafi*, *American Secret*, *Istantanografi*, *Camera Victoria*, *Kodak*, *Taschenbuch Camera*, *Geheim Camera*, *Hand Camera*, ecc. Sono camere in generale senza soffietto aventi per lo più la forma di una cassetta rettangolare o quadrata che fa parzialmente da camera e nell'interno della quale vi è in generale l'obbiettivo, l'otturatore e le mire ed anche il magazzino delle lastre quando non vengono adoperati *chassis* o scatole per pellicole, cosa preferibile nel caso di apparecchi superiori al 13×18 . Possono essere a fuoco fisso ed a fuoco variabile. Quelle più semplici sono a fuoco fisso e possono avere un obbiettivo ad una lente oppure un rottolineare. L'otturatore per il primo

caso è preferibile al diaframma. Quelle a fuoco variabile, che *sono sempre da preferirsi* permettono lo spostamento dell'obbiettivo in una montatura (per es. chinegrafi) oppure lo spostamento della parte anteriore interna (Detective Lamperti e Garbagnati, Nadar ecc.) oppure esterna (Detective Steinheil). Questo spostamento è riferito per esempio ad una graduazione esterna. Sono gli apparecchi più diffusi per istantaneità e che possono essere di validissimo aiuto in viaggio (1).

Le camere nascondibili sono quelle che si possono celare negli abiti e nelle tasche (tali sono il fotolibro, la Geheim camera ecc.). Se non tengasi conto della piccolezza delle prove, questi due apparecchi od altri consimili danno dei risultati superiori, in quanto che permettono di prendere soggetti in dati atteggiamenti ed a sorpresa che non è possibile prendere con altri apparecchi di maggiori dimensioni e comunemente senza dare per niente l'apparenza di fotografo a chi li adopera e senza incomodare affatto (2).

Ecco i motivi pei quali, trattandosi di lavorare al dettaglio (di soggetti) io sono come altri partitante di un apparecchio tascabile che io soglio aggiungere al bagaglio escursionista e che adopero talvolta insieme a quello più grande o anche da solo in date circostanze, nelle quali occorre andar liberi. Si ottengono una serie di documenti che servono di corredo a quelli

(1) Anche l'ingegnoso apparecchio stereoscopico del mio amico e collega professor Giorgio Roster, Presidente della nostra Società, è un apparecchio eccellente in molti casi pel genere di fotografia che ci occupa e del quale ho tratto profitto per alcuni particolari del mio apparecchio.

(2) Compariamo le difficoltà alle quali andiamo incontro e i risultati che si ottengono se vogliasi fare una figura isolata o con un apparecchio a mano grande, partendo da 9×12 o con apparecchio piccolo tascabile (fotolibro o simili). Col primo non v'ha dubbio che quando si indovini il fuoco, quando la persona non sia messa troppo in sospetto, onde avere una posa naturale, quando abbia un movimento non troppo accentuato, quando l'otturatore sia rapido, otteniamo un miglior risultato in confronto di quello che può ottenersi col secondo apparecchio in riguardo anche alle dimensioni. Però quante volte capita di ottenere ciò? Il Balagny nel suo libro sui processi pellicolari parla di soggetti presi alla distanza di 12 m. come minimo (primi piani) con obbiettivo ad una lente di 21 cent. circa di fuoco, la persona risulta alta tra i 2 e i 3 cent. Se io voglio ritrarre un insieme di persone ossia una scena animata sta bene, ma trattandosi di una persona o due di 3 cent. di altezza o meno, merita egli consumare una lastra 13×18 , quando non si tenga ad una composizione con paesaggio? Credo di no; tutt'al più conviene una lastra 9×12 . Se la medesima figura vien fatta col fotolibro o con un apparecchio analogo 4×4 o 5×5 quante minori complicazioni! Lavoriamo con apparecchio piccolo, con fuoco da pochi passi di distanza all' ∞ (almeno al centro della lastra), nessuno o quasi sospetto per parte del soggetto, l'otturatore occorrendo rapidissimo, poca complicazione di manovra, spesa minima di materiale sensibile, possibilità di ingrandimento che a volte per nettezza di particolari od altro supera lo stesso soggetto ottenuto direttamente colle difficoltà suaccennate.

di maggior formato ed alcuni di essi possono avere eguale importanza. Ecco perchè in viaggio, per alcuni casi io sono partitante del metodo « far piccolo per ottenere grande » e del quale verrà parlato in seguito.

Ho accennato ad apparecchi a fuoco fisso ed a fuoco variabile, i quali ultimi si possono dividere in *monoculari* e *binoculari*. Nel caso nostro quali sono gli apparecchi da preferirsi? In un tema a parte che mi sono proposto di svolgere, tratterò di questi apparecchi. Nel caso che ci occupa riporterò le conclusioni che ne risultano e più applicabili al caso nostro, rimandando il lettore per maggiori particolari ad un futuro articolo.

1° Gli apparecchi binoculari sono da scartarsi in viaggio, ammissibili qualche volta in escursione, a causa specialmente del loro volume. Un passo di più nella sensibilità degli strati essi possono essere affatto banditi.

2° Gli apparecchi monoculari a fuoco variabile sono quelli da preferirsi perchè permettono di ritrarre oggetti vicini quanto lontani, far uso di obbiettivi di fuoco non tanto corto adoprando anche diaframmi non tanto piccoli.

3° Gli apparecchi monoculari a fuoco fisso sono molto convenienti sia dal lato della semplicità di costruzione quanto di manovra, quindi di prezzo, ma per apparecchi non troppo piccoli necessitano l'uso di diaframmi relativamente piccoli ed obbligano di rinunciare a soggetti molto vicini. Il loro uso deve limitarsi ad apparecchi con obbiettivi a fuoco corto e di piccole dimensioni. Raggiungendo certe speciali condizioni che non raggiunge adesso il processo negativo, sarebbero gli apparecchi ideali e sono forse gli apparecchi dell'avvenire.

Venendo infine agli *apparecchi misti* che soddisfano cioè alle condizioni delle due classi precedenti, dirò come a questa classe appartengono il mio già descritto, la Camera di Anthony, Watson, Lechner ecc. che sono in generale camere 9×12 a soffietto che si tengono in una cassetta e che si adoperano, tanto chiusi quanto le comuni *detective*, ed aperte come le camere a offietto. L'involucro che le protegge o le nasconde aumenta molto il volume di esse sicchè un apparecchio 9×12 si avvicina alle dimensioni dell'apparecchio 13×18 da me costruito.

Ing. ARNALDO CORSI.

(Continua)

NOTIZIE

Apparato automatico per fotografia. — Sotto il titolo *Una nuova invenzione italiana*, il signor Pietro Rava ci comunica da Londra che il signor Giuseppe Sacco, di S. Damiano d'Asti, ha inventata una macchina fotografica automatica, e ce ne dà i seguenti dettagli:

« Il nuovo ritrovato consiste in un meccanismo tutto ricoperto da un « elegante lavoro in legno della forma quasi di un reliquiario. Al momento che si desidera di essere fotografato, si lascia cadere un pezzo « da dieci centesimi in una tasca vicina all'obbiettivo; si sta fermi alcuni

« secondi, cioè fino a quando si ode partire dall'interno della macchina
« un lieve suono, prodotto dalla percossa di un martello su di una cam-
« pana. Trenta secondi dopo, non si ha che a prendere la propria foto-
« grafia in un piccolo tiratoio, che sporge dalla macchina.

« Se poi la persona fotografata desiderasse incorniciare lì per lì il suo
« ritratto, essa non ha altro fastidio che di lasciar scivolare in una se-
« conda tasca un pezzo da cinque centesimi, ed una cornice bell'e finita
« è alla portata della sua mano destra.

« Il meccanismo — composto di un otturatore, di una quindicina di
« ruote, di tre piccoli bacini pei bagni necessari formanti tutt'insieme
« un circolo, di un oggetto della forma di un cucchiaino di 50 millimetri
« di diametro — è regolato sulle basi di un orologio a pendolo, con una
« camera oscura che può eseguire 300 fotografie e munita di una ruota
« orizzontale e di un albero verticale.

« L'operazione complessiva fotografica richiede solo 45 secondi, dimo-
« dochè nel breve spazio di quattro minuti e mezzo, mi vidi servito di
« sei fotografie benissimo riuscite, come ne fa pienamente testimonianza
« quella che unisco a questa mia. »

Noi ci congratuliamo di vero cuore col nostro bravo connazionale, cui
auguriamo un meritato compenso per la sua bella invenzione, ma per
ragione di equità e di giustizia dobbiamo ricordare, che fin dal 1° mag-
gio 1889, fu annunciata una invenzione consorella fatta dal Sig. M. Enjal-
bert, ed il Sig. Leon Vidal, che ne fa la descrizione, così si esprime :

« Una delle curiosità dell'Esposizione universale sarà certamente l'ap-
« parato di fotografia automatica del signor Enjalbert. Questo apparato è
« ingegnossissimo, e merita di essere studiato in tutti i suoi particolari. Si
« mette un pezzo da dieci centesimi in un'apertura *ad hoc* e tosto il mec-
« canismo funziona, il modello si mette al luogo destinato, una soneria
« avverte la durata della posa, poi l'opera si eseguisce automaticamente
« fino al momento, — cinque minuti dopo il deposito della moneta — in
« cui si vede sortire da un'apertura il ritratto terminato, accompagnato
« d'una piccola cornice destinata a riceverlo. »

Questo apparato è stato presentato dal signor Enjalbert alla Società
francese di fotografia, che ha potuto vederlo funzionare.

Anche il dott. Phipson di Londra, il 24 giugno 1889 ha accennato a
tre ingegnosi Scozzesi, e cioè: Hines, M. Howel e M. A. Howel che fe-
cero brevettare un apparato simile agli altri due sopra descritti, da col-
locarsi nelle strade e piazze pubbliche. In quell'apparato trovansi un'aper-
tura a traverso la quale si lasciano cascare insieme tre pezzi da dieci
centesimi, poi si fa funzionare una manovella, e ad operazione finita si
presenta il ritratto in ferrotipia.

Noi non vogliamo contestare ad alcuno degli inventori sopranominati
la priorità della invenzione, anzi, appassionati come siamo per la foto-
grafia e per tutto ciò che vi ha attinenza, inviamo anche ai nostri col-
leghi esteri il nostro saluto di congratulazione.

.C. CATALDI.

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO

Modo di utilizzare le lastre con gelatina che furono impressionate dalla luce. — Alcuni fotografi di professione ed anche alcuni dilettanti che fanno escursioni in luoghi lontani, sogliono per maggior sicurezza esporre successivamente due o più lastre per ritrarre lo stesso soggetto, allo scopo di assicurarsi che al ritorno la collezione che eglino volevano fare sia completa: ma come si comprende se questo espediente è vantaggioso da un lato, non lo è dall'altro, cioè da quello dell'economia, e se all'operazione dello sviluppo si trova che, sviluppata una prova di ognuno degli oggetti ritratti, essa riuscì bene, è inutile sviluppare le altre uguali: ma d'altra parte che si fa di una lastra che ha già ricevuta una impressione? Una seconda impressione, ognuno lo sa, sovrapporrebbe le immagini; si avrebbero delle matrici o negative inservibili. A chi lavora in fotografia, per quanto attento possa essere, avviene talvolta anche per accidentalità di far prender luce ad una lastra, o ad un pacco; nell'un caso o nell'altro le lastre, fino a poco tempo, fa, erano perdute. Come è facile comprendersi lo studio di questo problema era assai interessante, e forse alcuni individui si occupavano contemporaneamente di risolverlo, e finalmente sembra che siasi risolto in modo soddisfacente per opera del signor Thierry, il quale consiglia di procedere nel modo seguente.

Si immergono le lastre impressionate dalla luce in un bagno di bicromato di potassio al 2 per cento, vi si lasciano per 3 minuti circa, quindi si lavano lungamente e ripetutamente per togliere ogni traccia di quel sale, poi si pongono ad asciugare in luogo illuminato da debolissima luce rossa, tenendole verticalmente con qualche striscia di carta sugante piegata diverse volte su sè stessa, e quando siano perfettamente asciutte si potranno utilizzare come se fossero nuove. G.

Rivelatore per lastre diapositive con cloruro di argento. — Oggidì che i moderni procedimenti hanno reso facile anche ai meno colti nell'arte fotografica di eseguire da sè buone e numerose prove di monumenti, vedute ed altri oggetti che hanno colpito la loro mente, la proiezione di quelle vedute, mediante un apparato d'ingrandimento, permette a molte persone di gustarne contemporaneamente le bellezze e i particolari; però, mentre questo sistema presenta il vantaggio testè citato, è evidente che qualora le prove positive che si adoprano per la proiezione non conservino la finezza dei particolari delle negative; qualora l'armonia dei chiaroscuri venga a mancare; qualora l'intensità generale della tinta non sia conveniente, l'effetto scema in grandissima parte. La bontà della preparazione delle lastre è necessaria, ed in commercio oggi ve ne hanno

di perfettissime; occorre però che le diverse operazioni alle quali vanno sottoposte siano fatte con arte, e specialmente lo sviluppo, dal quale dipende grandissima parte della loro bellezza. Molte sono le formole dei rivelatori proposte a questo scopo, e parecchie difatti producono effetti soddisfacenti; la formola seguente che dobbiamo al signor Cowan, dicesi goda buona riputazione per le ottime risultanze che se ne ottengono.

Si prende

Acqua.....	gr. 450
Tartrato di sodio e potassio (sale di Rochelle)	25
Solfito di sodio	25
Carbonato acido di litina.....	1
Acido pirogallico	2

Secondo alcuni operatori, questo sarebbe il più energico rivelatore per questo scopo, ed offrirebbe il vantaggio di rimaner chiaro anche dopo di aver servito per lo sviluppo di diverse lastre. G.

Modo di scoprire se l'ultima acqua di lavatura contiene ancora dell'iposolfito di sodio. — Una lunga esperienza ci ha insegnato che allorquando si montano sul cartoncino delle prove positive che non furono lavate abbastanza, dopo un certo tempo, che non è molto lungo, la prova si deteriora assai sensibilmente; le prove negative rivelano l'insufficienza della lavatura poche ore dopo, cioè tostochè abbiano finito di asciugarsi, poichè si vede nascere alla superficie della gelatina una polverina la quale esaminata con una lente di forte ingrandimento, si scopre che è una specie di reticolato formato da minutissimi cristalli di iposolfito di sodio.

Per scoprire la presenza dell'iposolfito nell'acqua che ha già servito a fare la lavatura che noi giudichiamo poter esser l'ultima, si prendono 20 c. c. di quell'acqua, e vi si versano da 10 a 20 gocce di una soluzione d'amido a 1:100 preparata con acqua bollente, e quindi a questo miscuglio ora indicato si aggiungono ad una ad una poche gocce di tintura alcoolica di jodio. Se alla prima goccia di jodio si nota la colorazione bluastra caratteristica alla combinazione del jodio coll'amido, questo denota che nell'acqua non vi è iposolfito, e che la prova fu ben lavata. Se invece è necessario aggiungere molte gocce di jodio, prima di vedere la tinta bluastra, cotesto rivela che la quantità dell'iposolfito è ancora assai notevole. Col reattivo ora indicato si può scoprire la presenza di un grammo in 40 litri d'acqua, quindi si può esser certi di riuscire nel nostro intento. G.

Controtipi diretti col mezzo del bicromato di potassio. — I signori Bolas, Biny et Balagny hanno immaginato un metodo ingegnoso di produrre dei controtipi, vale a dire di produrre un negativo da un altro negativo senza l'intermediario del positivo.

Il metodo è il seguente. Una lastra preparata alla gelatina-bromurata si bagna in una soluzione di bicromato di potassio, e dopo asciugamento si espone sotto il negativo da copiare. Dopo l'esposizione si lava in un gabinetto rischiarato da luce rossa, si espone nuovamente alla luce diffusa, senza alcun negativo, ed immerso in un bagno sviluppatore. In luogo di una superficie completamente nera si ottiene un negativo simile al primo ma rovesciato.

La teoria di questo procedimento non è stata ancora ben definita, ma il signor Bordet, in una sua nota, inserita nel *Progrès photographique*, dimostra evidentemente che la gelatina, nelle parti ove è stata indurita dalla luce in presenza del bicromato di potassio, non si lascia più penetrare che lentamente da un liquido qualunque esso sia o sviluppatore, o fissatore, ecc.; e siccome è anche suscettibile di copiare delle mezze tinte, ne arguisce che la resistenza della gelatina a lasciarsi penetrare dai liquidi, è proporzionale alla quantità di luce che l'ha colpita.

L'osservazione del signor Bordet conferma, a mio modo di vedere, ciò che fin'ora si è detto riguardo alle proprietà della gelatina bicromatata esposta alla luce, e che ebbi occasione di menzionare nella seduta dell'inaugurazione della Società fotografica italiana. Però alle tante supposizioni che si sono fatte, sul caso probabile che può dare origine a questo fenomeno, io voglio aggiungerne un'altra.

È noto che un eccesso di posa, per causa della solarizzazione, genera un controtipo, cioè: un negativo da un negativo, ed un positivo da un positivo. Il risultamento però è poco soddisfacente, ma ciò non toglie entità al fatto, ed anzi può sembrare logico che la luce traversando il negativo funzioni in due modi, cioè: esercitando la sua azione sullo strato di bromuro di argento, solarizzandolo e dando alla gelatina la proprietà che le fa acquistare il bicromato di potassio, e che per ciò si possa trarne la conseguenza che il fenomeno dei controtipi, diretti, proviene dalla solarizzazione del bromuro d'argento coadiuvato dalla impermeabilità della gelatina, o, ciò che torna lo stesso, dalla combinazione di entrambi.

C. CATALDI.

Sopra una proprietà della gelatina. — Dei signori *Augusto e Luigi Lumiere*. — Studiando l'azione dei cloruri metallici sull'emulsione alla gelatina-bromuro d'argento, abbiamo potuto constatare che la gelatina si discioglie a freddo in una soluzione di cloruro di bario.

Le conseguenze pratiche che la fotografia può dedurre da questa singolare proprietà ci ha indotto a esaminarla più attentamente.

Gli altri corpi analoghi, dal punto di vista chimico, come i cloruri dei metalli affini: potassio, sodio, calcio, ecc., non presentano affatto questa azione dissolvete. I bromuri e ioduri non l'esercitano di più. Il cloruro di stronzio fa frattanto eccezione e possiede la stessa proprietà del cloruro di bario, ma ad un grado minore.

Se si opera con una soluzione di cloruro di bario al 15 %, la solubilità è tale, che la miscela può divenire siropposa. Il liquido non impedisce all'aria.

Abbandonata all'evaporazione spontanea, essa fornisce una sostanza solida bianca che, esaminata al microscopio, si presenta sotto forma di filamenti o di masse amorfe mescolate a dei cristalli di cloruro di bario. Sembra con ciò che non vi sia combinazione coi corpi messi a contatto.

La sostanza solida si ridiscioglie nell'acqua senza residuo.

Allorquando si precipita il sale di bario allo stato di solfato, trattando la dissoluzione col solfato di sodio, per esempio, si ottiene del cloruro di sodio; la gelatina resta in soluzione e non riprende la proprietà di solidificarsi col raffreddamento.

Dal punto di vista fotografico ne abbiamo dedotte due conclusioni pratiche:

1° Si deve evitare d'introdurre del cloruro di bario nell'emulsione alla gelatina. Abbiamo veduto qualche volta indicare questa sostanza nella preparazione della gelatina-cloruro d'argento, ed abbiamo potuto osservare che si ottengono allora degli strati sensibili che hanno la tendenza a distaccarsi dal supporto;

2° La proprietà che ci occupa può essere utilizzata pel trattamento dei residui di emulsione.

Basta, in effetto, di aggiungere i detti residui di cloruro di bario per disciogliere a freddo la gelatina. Se si prende la precauzione di allungare con acqua il liquido fino a che esso non sia più vischioso, il sale aloide d'argento si accumula al fondo del vaso, e la gelatina disciolta può essere levata per lavatura e decantazione.

Si evita così l'impiego degli acidi e del calore, senza che il prezzo di rivendita sia nobilmente più elevato.

Infine, si può utilizzare la dissoluzione del cloruro di bario per lo sviluppo a freddo delle prove al carbone, ma si constata tuttavia che l'immagine tende a distaccarsi dal suo supporto. C.

Fotografia a colori ottenuta direttamente da uno schermo colorato. — Il signor E. Vallot nella seduta della Società francese di fotografia, del 4 luglio ultimo, ha presentato una bellissima stampa fotografica a colori, ottenuta direttamente, ed ha indicato le seguenti formole:

Della carta fotografica un poco forte (la Rives di 12 kg. conviene benissimo) si mette in sospensione per cinque minuti sopra

Acqua	c.c. 100
Cloruro di sodio	gr. 10

e si asciuga il più rapidamente possibile.

Allorquando la carta è asciutta, si sensibilizza per cinque minuti sopra il bagno seguente:

Acqua distillata.....c.c. 100
Nitrato d'argentogr. 20

Si fa sgocciolare per qualche istante, si lava con acqua distillata e dopo con acqua corrente per lo spazio di dieci minuti; in ultimo, allo scopo di eliminare ogni più piccola traccia di argento libero, si mette la carta per cinque minuti in un bagno di

Acqua.....c.c. 1000
Cloruro di sodio.....gr. 20

Si lava quindi per qualche minuto nell'acqua corrente e la carta, ancora bagnata, si mette colla parte sensibile sopra, in una bacinella che contenga 500 c.c. d'acqua, addizionata di 20 c.c. della seguente soluzione:

Acqua distillata.....c.c. 100
Protocloruro di stagnogr. 5
Acido solforicogocce 2

Si porta il tutto alla luce diffusa per trasformare il cloruro d'argento bianco in sottocloruro violetto.

L'insolazione dev'essere spinta fino al violetto scuro; dopo una buona lavatura, si mette ad asciugare nell'oscurità. La carta, dopo asciugamento, è immersa per due minuti in una mescolanza a parti uguali delle due seguenti soluzioni:

PRIMA SOLUZIONE

Bicromato di potassiogr. 5
Acqua.....c.c. 100

SECONDA SOLUZIONE

Solfato di rame a saturazione.

Dopo asciugamento, la carta è atta a produrre i colori; l'insolazione si fa nei torchietti da stampa fotografica (*chassis*) sotto un dipinto in vetro o in carta lucida. (La prova presentata dal signor Vallot fu esposta per tre quarti d'ora in pieno sole).

Allorquando si ritira la carta dal torchietto di stampa, si scorgono i colori, ma essi sono velati e deboli; non è che coll'immersione nel seguente bagno che acquistano tutto il loro splendore:

Acqua.....cc. 1000
Acido solforico..... 20

Non bisogna prolungare oltre misura l'immersione in quest'ultima soluzione che, a tutta prima avviva i colori, ma in seguito li distrugge.

Dopo un'abbondante lavatura, le stampe si albuminano allo scopo di renderle più lucenti.

Tutte le operazioni che precedono devono essere fatte in un laboratorio a vetri gialli o rossi, e le stampe a colori devono essere conservate nella più perfetta oscurità, perchè fin'ora non si è trovato il mezzo di fissarle.

(Dal *Bullettino della Società francese di fotografia*)

C.

Bagno d'oro per carta aristotipica. — Il signor Stieglitz raccomanda il bagno d'oro seguente, per la carta aristotipica, che trovasi nella raccolta del signor Leisegang.

Questo bagno dà rapidamente dei tuoni di un bel nero:

Cloruro d'oro.....gr.	0.25
Nitrato d'uranio.....	0.25
Bicarbonato di sodio.....	5
Acqua distillata	300

Dev'essere impiegato immediatamente, perchè non si conserva. Si stampano le prove vigorosamente e, avanti di metterle nel bagno d'oro, sono lavate nell'acqua che si rinnova almeno sei volte.

Per fissare si adopera il seguente bagno:

Iposolfito di sodio	gr. 100
Acqua	500
Ammoniaca poche gocce.	

(Dal *Progrès photographique*)

C.

BIBLIOGRAFIA

Abbiamo sott'occhio una nuova pubblicazione della *Società generale delle edizioni* intitolata *Leçons élémentaires de chimie photographique*, di cui i signori Gabriele Rongier redattore in capo, ed il signor M. Mathet collaboratore, hanno voluto fare omaggio alla nostra Società.

Nel ringraziare i signori soprannominati pel dono fattoci, non possiamo astenerci dal raccomandare alla Società l'opera di cui sopra, rendendosi essa utilissima ai fotografi di professione ed ai dilettanti che desiderassero avere perfetta conoscenza delle operazioni che si compiono per eseguire una fotografia.

Scopo di quell'opera è di dimostrare che se in apparenza le operazioni fotografiche sono lunghe e complicate, ciascuno dei particolari ha ragion d'essere, e che non si saprebbe, nella più parte dei casi, senza compromettere il risultato finale, allontanarsi dalle minuziose prescrizioni che servono ad assicurare la riuscita.

È perciò necessario di conoscere i prodotti che adoperiamo e le reazioni successive dalle quali bisogna passaro, per arrivare e produrre una immagine col mezzo della luce.

Lo studio di questi elementi di chimica fornisce i mezzi di riconoscere, con semplici reazioni, le falsificazioni e le impurità che possono alterare le sostanze usate in fotografia, ed all'occorrenza correggerle.

Le operazioni sono chiaramente descritte ma le formole sono espresse colla teoria degli equivalenti. C.

La nostra Società ha anche ricevuto in dono dai signori Ludwig David e Charles Scolik, il trattato *Die Orthoskiagraphische Photographie* (La fotografia ortoscopica) che forma il secondo volume del *Manuale di fotografia con gelatina bromurata* edito dal sig. W. Knapp di Halle.

Di questa interessante opera sarà parlato più diffusamente nel prossimo *Buletтино*.

BALAGNY G. — *Traité de photographie par les procédés pelliculaires*. Vol. 2°, Paris, Gautier Villars, 1890.

BEGGINER'S. — *Guide to Photography, showing how to buy a camera and how to use it*. By a Fellow of the Chemical Society. 2° Ed. London, 1890.

DAHLSTRÖM ADOLF. — *Handbok i Fotografi Utgifven af Albin Roosval*. 1° Heft. Historik. Teknik den vata Kollodiummetoden. Kollodium-emulsions metoden. Utarb. Stockholm, 1890.

DUCHOCHOIS P. C. — *The lighting in Studio*. by Scovill and Adams Co. 423, Broome Street. New York. Cts. 75.

DUMOULIN E. — *La photographie sans maitre*. Paris, chez Gauthier Villars, 1890. Fr. 1,75

FERRET (abbé) J. — *La photogravure facile et a bon marché*. Gauthier Villars. Paris, 1890.

LAINER ALEX. — *Vorträge über photographische Optik. Autographie mit 163 figuren*. Wien, 1890. Fl. 3,60.

LUDVIG DAVID. — *Anleitung zur Herstellung von Photographien*. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Wien, 1890.

MARION'S. — *Practical Guide of Photography*. London, 1890.

MASSELIN A. — *Traité pratique de photographie appliquée au dessein industriel, à l'usage des ecoles*. 2° Édition. Paris, Gauthier Villars, 1890. Fr. 1,50.

MIDDLETON. — *Collotype and Photolithography*. 1890.

MILLS F. W. — *The Art and Practice of Interior photography*. London, 1890. Simpkin Marshall, Hamilton, Hent und. C°. Sh. 7,6.

MULLER DOCT. MAX. — *Ueber die Bedeutung und Verwendung des Magnesiumlichtes in der Photographie; mit 15 Holzschnitten*. Band II°. Weimar, 1890. M. 3.

REICH W. — *Die Farbenmischung für Druckereien*. Steindruck. Buchdruck. Lichtdruck. Berlin, Heft 14. Tafeln 53-56.

WILSON EDW. L. — *Photographic Mosaics, An annual Record of photography Progress*. New York, 1890.

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA

ANNO II - DISPENSA 2



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI

1890



SOMMARIO

Memorie originali:

Piccole note sullo sviluppo delle istantanee (Dott. G. ROSTER) . . . Pag. 17

Notizie:

Il Pantofotografo, nuovo apparato a mano per fotografie istantanee 9×12
di Oscar Pettazzi (C. CATALDI). 22

Iscrizione degli alunni dell'I. R. Istituto e laboratorio per l'insegnamento
della fotografia e metodi di riproduzione a Vienna. 24

La nostra incisione. 25

Procedimenti fotografici e formulario:

Distruzione della immagine latente per mezzo del bicromato di potassa
(Ing. A. CORSI). 25

Emulsioni ultra-sensibili (GUERRINI) 26

Rivelatore combinato di idrochinone ed iconogene 28

Bibliografia:

Brevi cenni sopra un nuovo trattato di isocromatismo pubblicato dai si-
gnori L. David e C. Scolik (I. GOLFARELLI) 29

SEDE DELLA SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

Via S. Reparata, N. 60 - FIRENZE







BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

60 - VIA S. REPARATA - 60

MEMORIE ORIGINALI

PICCOLE NOTE SULLO SVILUPPO DELLE ISTANTANEOITÀ

La estate è bene spesso la disperazione dei fotografi! Tutti sanno che le lastre al gelatino-bromuro, preparate nella stagione calda, sono di qualità inferiore. Punteggiature, macchie, facili velature, distacco della pellicola, sono difetti che facilmente si osservano in tali lastre, per la alterazione più o meno forte a cui va incontro la gelatina sotto le temperature estive.

Tutti sanno del pari che la tiratura di prove su carte sensibili gelatinate, è incomoda e incerta nei grandi caldi; che i bagni di viraggio si alterano rapidamente; che la stessa operazione di viratura, per essere troppo sollecita, non si può graduare facilmente, nè fornisce quei toni così armoniosi che si ottengono nell'inverno; che volendo dare il lustro alle prove, queste restano facilmente aderenti al vetro.

Nè minori, nè meno serie, sono le difficoltà che si incontrano nelle manipolazioni di sviluppo. Molti dilettanti, nel passare dalla stagione fredda alla calda, si trovano disorientati di fronte ai facili insuccessi, che si verificano in questa operazione fotografica. La lastra, immersa nel bagno rivelatore composto dei medesimi liquidi, e trattata nel medesimo modo usato nell'inverno, diventa adesso grigia, appena compariscono i primi segni dell'immagine, si vela, e dà una negativa incerta, cupa, senza vigore e monotona. Il povero fotografo darebbe la testa nel muro, nè sa spiegare in qual modo, mentre prima otteneva immagini nitide e brillanti, ora si trovi di fronte a risultati che farebbero torto a un principiante.

La maggior quantità di luce che abbiamo nella estate, e la temperatura dei liquidi che servono alle operazioni di sviluppo, cambiano essenzialmente nella stagione calda, le condizioni che presiedono alla impressione dello strato sensibile, e quelle in cui si compie l'atto dello sviluppo. È quindi naturale che nella estate il fotografo non debba seguire le medesime norme e le identiche operazioni, che riescono nello inverno.

Il raffreddamento artificiale dei bagni, è cosa ottima, e serve a moderare l'azione troppo energica dei reagenti; ma questa misura, che riesce facile nel nostro ordinario Laboratorio, diviene impossibile in molte circostanze eccezionali in cui si trova il dilettante, in viaggio, per esempio, e nei laboratori improvvisati; senza dire che se l'abbassare la temperatura dei liquidi, può condurre a lodevole risultato, diventa condizione di secondaria importanza di fronte all'altra, cioè alla modificazione della composizione dei bagni, e al modo diverso di condurre lo sviluppo.

Ora bisogna persuadersi, che il modificare opportunamente le dosi dei liquidi che concorrono alla preparazione del bagno di sviluppo, non che variare con intelligenza, e a seconda dei casi, le operazioni, è condizione essenziale, se non unica, per ottenere buoni risultati in qualunque stagione.

Non è qui il luogo di discutere se, nel caso speciale della fotografia istantanea, riesca meglio un metodo di sviluppo, piuttosto che un altro. I tre metodi dell'acido pirogallico, dell'idrochinone o dell'iconogene, tengono oggi il primato nella fotografia istantanea. Però sul valore relativo di questi tre agenti, si può dire che nessuno si trovi d'accordo, nè passa giorno che non si leggano articoli di eccellenti pratici, i quali vantano ora l'uno, ora l'altro.

Ora io dico che i tre metodi accennati sono tutti buoni, e in ugual misura commendevoli, se convenientemente adoperati, e posti in mani pratiche, che ne sappiano fare risaltare i relativi pregi.

Non v'ha dubbio che ognuno, per quanto prenda punto di partenza dalle formule e dai procedimenti che si leggono nei trattati o sui giornali, finisce poi col crearsi un modo di operare suo proprio, che differisce in qualche cosa da quello raccomandato.

È appunto per questa facoltà che ha ognuno di addestrarsi, secondo le sue attitudini o i suoi gusti, in un modo di operare piuttosto che in un altro, che non deve far meraviglia se uno diventa partigiano dell'acido pirogallico, ed un altro fanatico dell'idrochinone; come non deve far meraviglia, se tanto l'uno quanto l'altro, possono aver ragione, sebbene di parere opposto.

Per parte mia dichiaro di dar la preferenza all'idrochinone; ma con ciò non intendo dire che *questo sia il miglior metodo*; dico solo che *a me riesce meglio degli altri metodi*.

Se dovessi dar ragione di questa mia preferenza, potrei dire che per me questo metodo offre tutte quelle modalità e quella larghezza, che deve aver qualunque metodo di sviluppo razionale. In fotografia non si deve parlare di *sviluppatori automatici*. Nulla poi di più falso che aver dato questa qualifica al metodo dell'idrochinone. Se questo metodo, a mio giudizio, si presta a maggior latitudine degli altri, e si adatta ad ogni esigenza, si tratti di esposizione deficiente o eccessiva, ciò non può esser per l'uso di un bagno unico e indistintamente usato in tutti i casi, ma deve essere per senno e abilità dell'operatore, che sa variarlo a seconda delle circostanze.

La possibilità, comune d'altronde agli altri metodi, di modificare le dosi del miscuglio del carbonato e dell'idrochinone, e la qualità preziosissima di avere nell'aggiunta del bagno vecchio un moderatore, tanto da renderlo pieghevole a tutti i bisogni; la inalterabilità relativa del bagno già preparato, ed anche del bagno che ha già servito (1), sono qualità preziose che non si possono impugnare.

Mettete insieme a discutere due fotografi, l'uno partigiano dell'idrochinone, l'altro dell'iconogene. Nessuno dei due vorrà recedere dalla sua opinione; eppure ambedue saranno capaci, usando dei rispettivi metodi, di produrre negative ottime; ciò che prova che i due metodi, posti fra mani esercitate, e modificati dall'esperienza dell'operatore, riescono egualmente bene.

Questo serva a dimostrare come la fotografia sia arte più difficile di quello che comunemente si creda, e che al fotografo è necessario un senno, uno spirito di osservazione, ed un complesso di cognizioni scientifiche e tecniche, che non si acquista se non con molto studio e lunga pratica.

Non si dice anche e si scrive da valenti operatori, che ogni specie di lastra domanda un metodo speciale di sviluppo? Non si dice che tali lastre corrispondono benissimo all'acido pirogallico, e non sopportano affatto l'idrochinone?

Nulla, a mio parere, è più erroneo di questa affermazione. Tutte le lastre, per quello che posso arguire dalla mia esperienza, si sviluppano ugualmente bene, coi tre metodi più sopra rammentati; però non con tutte le lastre si può usare il medesimo metodo di sviluppo, *applicato nel medesimo modo, colle medesime dosi, e colle stesse norme*.

Adoperando un identico bagno per le lastre Monckhoven, per quelle Lumière e per le Dringoli, si avrebbero risultati differentissimi, ed è appunto l'aver operato in questo modo, che ha fatto credere che un tal genere di lastre dà pessimi risultati coll'idrochinone, e splendidi invece coll'acido pirogallico. Io potrei far vedere che coll'idrochinone

(1) Durante i tre mesi dell'estate del 1889, potei, con soli 2 litri di bagno, opportunamente economizzato, sviluppare più di 100 istantanità su lastre 13X18

mi riesce sviluppare ugualmente bene le lastre Monkhoven, le Lumière, le Dringoli, le Guilleminot e tante altre; sol che abbia cura di modificare, per ciascuna di esse, il mio bagno, conservandogli, ben s'intende, tutti i suoi componenti, ma variando le dosi fra i due liquidi, il cui miscuglio costituisce il bagno sviluppatore; oppure variando opportunamente la mescolanza fra bagno nuovo e bagno vecchio.

Se si pretendesse trattare le lastre Dringoli solamente con bagno nuovo di idrochinone, oppure aggiungere al bagno nuovo pochi centimetri cubi del vecchio, si avrebbero risultati mediocri, per non dire pessimi. Il bagno che generalmente mi dà eccellenti risultati per le istantanetà colle lastre Dringoli, deve esser composto di 80 a 70 parti di bagno vecchio (1) e di 20 a 30 parti di bagno nuovo.

Le lastre Lumière invece sopportano bene forti dosi di bagno nuovo. Eccedendo con queste lastre di bagno vecchio, si andrebbe incontro ad aver immagini dure e a forti contrasti, il qual difetto pur troppo appartiene alle lastre Lumière.

Le Monkhoven danno risultati bellissimi, per nitidezza, armonia e intensità, con 50 parti di bagno nuovo e 50 di bagno vecchio.

Il fatto, che a seconda della qualità delle lastre, bisogna usare maggior o minor quantità di bagno vecchio, deriva da che non in tutte si trova un ugual quantità di bromuro solubile, che è sempre in relazione colla più o meno accurata lavatura dell'emulsione. Se questa operazione fu eseguita a fondo, la lastra conterrà sempre minor quantità di bromuro solubile, e per conseguenza in questo caso, se vorremo evitare il velo, bisognerà usare maggior proporzione di bagno vecchio, cioè di un liquido che è più o meno carico di bromuro.

Ma di questa importantissima questione sui diversi sviluppatori in relazione alle diverse specie di lastre, ritornerò a discorrere altra volta.

Veniamo adesso a dire di quali modificazioni è suscettibile il metodo dell'idrochinone, per adattarsi alle mutate condizioni, in cui si trova il fotografo nel passare da una stagione all'altra.

Nell'inverno per le lastre Dringoli adopro le seguenti formule e il seguente miscuglio:

A	{	Solfito sodico neutro	gr.	200
		Acqua stillata		1000
		Idrochinone		20 (2)
B	{	Carbonato sodico		250
		Acqua stillata		1000

mescola 1 p. di A, con 2 p. di B.

(1) Per bagno vecchio intendo quello che ha servito a sviluppare sette od otto lastre.

(2) Nell'estate l'idrochinone si scioglie nella proporzione accennata anche a freddo ed io vi riesco anche quando la temperatura è di 18° C. Nell'inverno in-

Non faccio mai uso di bagno nuovo, ma a seconda dei casi, sempre per istantaneità, nell'inverno e per lastre Dringoli, mescolo bagno vecchio con bagno nuovo, in queste proporzioni:

Bagno vecchio da 80 a 60.

Bagno nuovo da 20 a 40.

Lo sviluppatore così composto riesce benissimo nell'inverno, ma non fa altrettanto bene nella estate. In questo caso invece di prendere 1 parte di A, e 2 p. di B, mescolo le due soluzioni *in quantità uguali*. In tal modo vien diminuita la proporzione dell'alcali, e aumentata quella del solfito e dello idrochinone. La diminuzione del carbonato serve a moderare l'energia del bagno, e impedire il velo; mentre l'aumento del solfito e dell'idrochinone, concorre a dare all'immagine maggiore intensità. S'intende sempre, che il bagno costituito da parti uguali delle due soluzioni, non deve essere mai usato solo, ma mescolato sempre al bagno vecchio, che deve risultare sul nuovo in proporzioni anche maggiori di quello che fosse nell'inverno.

Le prove istantanee ottenute con tale procedimento nel corso di questa estate, fatte anche a confronto colla formula invernale, son riuscite incontestabilmente superiori, per nitidezza, intensità ed armonia.

Un altro modo di procedere, sempre a base di idrochinone, e che credo poter raccomandare per le istantaneità in questa stagione, perchè mi ha dato buoni risultati, è il seguente:

A	{	Solfito sodico neutro	gr.	200
		Acqua stillata		1000
		Idrochinone		20
B	{	Potassa caustica in cannelli		50
		Acqua stillata		100
Bagno	{	Acqua		50
		Soluzione A		50
		Soluzione B	da 4 a 6 gocce	

Anche in questo caso non bisogna adoperare esclusivamente bagno nuovo, a meno che non si voglia aggiungere da 4 a 6 gocce di soluzione di bromuro di potassio al 10 %, che può far l'ufficio del bagno vecchio.

vece occorre l'aiuto del calore; ma io, contro il parere di quelli che scaldano la soluzione di solfito fino a 60° e 70° C., preferisco sciogliere l'idrochinone non al di sopra di 30°. In tal modo evito la alterazione e la colorazione del liquido, che si ha facilmente se la temperatura è spinta troppo alta. Le mie soluzioni, poste in boccie gialle, si conservano incolore per mesi, come si conserva pochissimo alterato il bagno già usato. Io posseggo bagni di idrochinone, che han servito per 10 o 12 negative, e che dopo 11 mesi, presentano solo un color paglierino, e son capaci sempre di sviluppare una istantaneità di primo grado.

Nel caso che occorra aggiungere nuova soluzione di potassa, si proceda con molta precauzione, a goccie e ad intervalli, fino a raggiungere l'intento, altrimenti, per esser la soluzione molto energica, v'è pericolo del velo.

Un altro rivelatore da me provato ultimamente con successo, è quello preparato dal Dringoli di Empoli, e che, mantenuto segreto, si vende in due boccie separate, distinte colle lettere A e B. Il bagno si forma con 3 parti di A e 1 parte di B, per le grandi istantanità. Quando si tratti di esposizioni meno rapide, allora si deve diminuire proporzionatamente la dose del liquido B, fino a ridurla $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{9}$ di quello A.

Il nuovo rivelatore del Dringoli è molto enorgico. Con esso ho potuto ottenere delle immagini vigorose, con dettagli nelle ombre ed esenti da velo, anche operando con cielo nuvoloso, con gli obiettivi del mio stereografo, con diaframma di 5 millimetri, e con velocità di otturatore di $\frac{1}{60}$ di secondo.

Dott. GIORGIO ROSTER.

Sestri-Lovante, Agosto 1890.

NOTIZIE

Il Pantofotografo. — *Nuovo apparato a mano per fotografie istantanee* 9 × 12 di OSCAR PETTAZZI. — È veramente sorprendente l'emulazione nata fra i fabbricanti di articoli di fotografia e fra i più distinti dilettanti per rendere sempre più pratica e facile l'applicazione dell'arte nostra, allo scopo di renderla accessibile anche ai più profani, colla creazione di nuovi e più adatti apparati fotografici.

Se noi rimontiamo fino alle origini della fotografia troviamo un crescendo continuo di scoperte e di applicazioni; di fatiche e di studi laboriosissimi e dispendiosi; di modificazioni e miglioramenti nell'ottica, nell'ebanisteria e nei prodotti chimici; nella conservazione delle stampe fotografiche mediante procedimenti inalterabili di diversa specie e natura, e questa continua modificazione dei mezzi; questa sete di miglioramento; questa febbre fotografica che invade gli esseri ragionevoli di tutto il mondo, ad onta delle difficoltà che s'incontrano e che qualche volta affievoliscono od anche uccidono il morale, continua il suo lavoro incessante, paziente e progressivo, non curando tempo, spesa e fatica!

Dalla prima camera oscura del Daguerre, agli apparati che al giorno d'oggi troviamo distribuiti nell'orbe terraqueo, chi presume descriverne la foggia, i sistemi, i vantaggi, i nomi, gli usi ed i risultamenti che danno? Vano sarebbe lo sperarlo, o domani, quando uno credesse di poterne fare un dettagliato elenco ed una particolareggiata descrizione, egli è certo

che ne trascurerebbe un buon numero, che molto probabilmente non è alla sua conoscenza.

Ai tanti nomi di apparecchi e di autori come per esempio: *l'Eclipse* di Shew; *le Simplex* e *le Reporter* di Marion; *l'Appareil stereoscopique* e *l'Appareil de poche* di Faller; *la Detective* di Steinheil; *l'Apollon* di Unger e Hoffmann; *le Kinegraphe* di Français; *l'Appareil portefeuille* di Mendoza; *il Photo-sport* di Dubroni; *il Photo-polygraphe* di Martini; *la Détective* di Roguer; *l'Appareil à main* di Guillemiot, di Dautricourt, di David e di Gilles tutti dell'istesso nome; *l'Express detective* di Nadar; *il Photocxpres* di Lansiaux; *l'Alpiniste* di Enjalbert; *il Kodak* di Eastman; *l'Apparato stereoscopico* del prof. Roster; *l'Apparato istantaneo* di Bardelli; quello dell'ing. Corsi; *la Detective* di Lamperti e Garbagnati; *l'En cas* di Vidal; *la Chambre noire portative* di Gussard; *le Pistolet* di Antony; e poi: *la Chambre-magasin*, *l'Argus*, *l'Universel*, *l'Invisible*, *le Portatif*, *le Traveller*, *le Cosmopolite*, *the Bock-camera*, *le Photosphère*, *l'Album*, *l'Indiscret*, *le Passe-partout* ecc., ai tanti nomi, io diceva, si aggiunge ora quello recentissimo di Oscar Pettazzi, intitolato *il Pantofotografo*, brevettato per l'Italia e per l'estero.

Questo apparato delle dimensioni di centimetri $12 \times 15 \times 22$ presenta diverse particolarità meritevoli di attenzione, le quali studiate e bene indovinate, lo distinguono dagli altri fin' ora costruiti. La camera è a cassette in due corpi separati, anteriore l'uno e posteriore l'altro; questi due corpi sono riuniti fra di loro col metodo usato pei coni giranti in modo che fermata all'occorrenza sopra un piede, mediante apposita vite, la parte anteriore nella quale trovasi il mirino, può essere facilmente girata la posteriore, così che, data una stazione e diversi negativi da eseguire, questi possono essere fatti nell'un senso e nell'altro, senza smontare l'apparecchio. L'obbiettivo è quello antiplanatico di Steinheil N. 2 e munito di diaframma ad iride che può essere regolato, dalla parte anteriore della camera, da un bottone scorrevole sopra una fenditura circolare ove sono segnati i rapporti colla distanza focale. Questa combinazione permette di cambiare a volontà l'apertura del diaframma, senza aprire la tavoletta anteriore dell'apparato che cela l'obbiettivo. L'otturatore è a due settori congegnati in modo che non appena uno ha aperto, l'altro richiude, e la sua rapidità senza essere delle maggiori, è tale da potere benissimo eseguire fotografie animate di qualunque genere.

Ciò che sopra tutto è ammirabile in questo apparato, e che costituisce una novità assoluta, almeno a quanto io sappia, è il telaio negativo a scambio di lastre, che sopprimendo il sacco di pelle, tela impermeabile o velluto, ne fa un attrezzo perfettissimo.

Questo telaio si compone di due cassettime rientranti una dentro l'altra e di dimensioni poco più grandi delle scatole comuni di cartone che racchiudono i vetri, delle quali l'interna serve da serbatoio a N. 12 lastre

coi relativi telaini di metallo, ed è munita di una imposta rigida che serve ad isolare la lastra che deve ricevere l'immagine durante l'esposizione. Quella esterna è munita di una imposta a *rideau* che si apre al momento dell'esposizione.

Volendo cambiare i cristalli vi sono due operazioni da fare:

1° *tirare con la maniglia la cassetta e richiuderla*. Durante questa operazione la lastra esposta è caduta al fondo ed è andata a collocarsi dietro a tutte le altre.

2° *tirare l'imposta della cassetta interna e richiuderla*. Con questa seconda operazione si è isolata la lastra che dovrà impressionarsi.

Come ognuno può capire, il cambio delle lastre avviene in modo semplicissimo senza che sia possibile errore di sorta, ed al riparo assoluto della luce. Nella cassetta esterna è praticata un'apertura circolare che permette di vedere, mediante un contatore automatico, il numero delle lastre esposte, così che è evitato il pericolo di esporle due volte.

Questo telaio può essere applicato a qualunque apparato fotografico in sostituzione dei telai comuni da negativi, introducendolo, come questi, nell'apposita scanalatura.

Come dissi, questo nuovo apparato è venuto ad arricchire la vasta collezione di apparati di simil genere fin ora esistenti; la sua specialità e novità lo rendono superiore a molti altri perchè di facile uso e di sicura riuscita, ed in considerazione di questi pregi noi ci sentiamo in dovere di esprimere le nostre congratulazioni all'autore che come collega e patriotta, ha cooperato cogli altri italiani che ho sopra menzionato, a tenere alto il prestigio e la fama dell'Italia nostra, che tanti progressi fa nelle scienze, nelle arti e nelle industrie.

C. CATALDI.

Iscrizione degli alunni dell'I. R. Istituto e laboratorio per l'insegnamento della fotografia e metodi di riproduzione a Vienna. — Il 12, 13 e 14 settembre hanno avuto luogo le iscrizioni degli alunni dell'I. R. Istituto e laboratorio per l'insegnamento della fotografia a Vienna, per il semestre d'inverno 1890-91. L'istruzione cominciò il 15 settembre. Nei laboratori dello stabilimento si fanno esercizi pratici di fotografia (ritratti e riproduzioni); procedimento negativo (sistema umido e secco); procedimento ortocromatico; preparazione delle emulsioni sensibili; ritocco dei negativi e dei positivi; procedimento di stampa fotografica; disegno eliografico; ingrandimenti; microfotografia ecc.

Pei procedimenti fotomeccanici: eliotipia, fotolitografia, fotozincotipia (fototipografia) ed altri metodi speciali.

I laboratori sono aperti dalle ore 8 ant. alle 3 ½ pom. Le sale di disegno sono aperte ogni giorno dalle 5 alle 8 pom. e si tiene conto dei metodi speciali di disegno a scopo di riproduzione.

Per gli alunni più avanzati ha luogo un corso diurno di disegno di plastica, come pure di studi sugli effetti della luce e dei colori.

Di più s'insegnano: chimica e fisica in generale, chimica fotografica, fotografia, metodi di stampa, ritocco, conoscenza dei preparati chimici con esercizi nel laboratorio chimico, disegno geometrico, algebra, prospettiva, determinazione della legge di stampa sulla tutela delle proprietà letteraria, ed artistica.

L'Istituto tiene a disposizione dei suoi frequentatori una ricca collezione di oggetti per l'insegnamento, ed una biblioteca speciale.

Gli esercenti una professione, gli artisti e gli scienziati i quali vogliono conoscere solamente alcuni rami della fotografia, sono stati accettati come alunni straordinari.

Per informazioni più dettagliate, dirigersi alla I. R. Direzione (Direttore Dott. I. M. Eder), Vionna, VII, Westbalmstrasse, N. 25.

La nostra illustrazione. — La bella stampa in fototipia che va unita alla presente dispensa, è stata eseguita nello Stabilimento Alinari, da un negativo del compianto Giuseppe Alinari.

Ogni parola di lode per quest'ultimo riuscirebbe forse vana, dopo quanto ne disse il professore Golfarelli, o dopo la fama mondiale che tanto modestamente e pazientemente erasi acquistata, tanto che in questi ultimi tempi egli lavorava esclusivamente per opere che si pubblicavano all'estero e raramente per l'Italia.

Il dettaglio d'architettura rappresenta un pilone della porta della nostra Cattedrale, e fu eseguito quando l'architetto Dol Moro facendo la storia della facciata di Santa Maria del Fiore, volle illustrarla con disegni eseguiti sul posto, e Giuseppe Alinari, a cui ne fu affidato l'incarico, seppe vincere le difficoltà che gli si presentarono per la mancanza della distanza necessaria alla esecuzione dei negativi, e per la infelice illuminazione del soggetto.

Non è però fuori di luogo l'elogio che noi facciamo ai successori dell'antico Stabilimento Alinari, per la bellissima applicazione che eglino fanno del procedimento di fototipia, ed in particolar modo poi a Vittorio Alinari, che dopo la immatura e repentina perdita dello zio Giuseppe, prendendo la direzione dello stabilimento, e seguendo la via tracciata dai suoi predecessori, ha saputo, col zelo, cogli incessanti studi e colle solerti cure, tenere alto il prestigio e la fama che ha avuto in retaggio, e che tanto meritamente onorano il suo stabilimento.

C. CATALDI.

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO

Distruzione della immagine latente per mezzo del bicromato di potassa. — Nel numero precedente a questo, del *Bullettino*, fu annunciato avere il signor Thierry risoluto il problema di uti-

lizzare le lastre con gelatina che furono impressionate dalla luce e ciò proponendo di immergere le lastre in un bagno di bicromato di potassio al 2 per cento, lavandole successivamente con molta cura ed asciugandole perfettamente.

Credo opportuno di aggiungere alcune notizie, specialmente storiche, che si riferiscono all'uso della sostanza citata, per istruzione di coloro che desiderano applicare il procedimento.

Molte sostanze chimiche distruggono la immagine latente, la quale, dopo la loro azione, non si lascia più sviluppare. Tali sono gli alogeni allo stato libero, l'acido nitroso e nitrico, infine altre sostanze ossidanti tali il bicromato di potassa, il permanganato di potassa, l'acqua ossigenata, ecc. Fino dal 1877 l'Abney aveva rimarcato tale proprietà in alcune di queste sostanze, e nel 1880 il medesimo proponeva di fare sparire il velo trattando una emulsione che aveva veduta la luce con una soluzione intorno al 2 per cento di bicromato di potassa. La sensibilità primitiva non veniva riacquistata da questa emulsione altro che dopo avere eliminato col lavaggio completamente il detto sale.

Traendo profitto di tale proprietà l'Edwards utilizzò successivamente il bicromato di potassa per preparare delle emulsioni e delle lastre alla luce del giorno che successivamente venivano rese sensibili con accurato lavaggio.

La medesima proprietà venne utilizzata anche per annullare la immagine latente di una lastra, stata esposta nella camera oscura, oppure stata impressionata accidentalmente dalla luce. Tale applicazione riferita da vari anni nei giornali di fotografia non può dunque attribuirsi al signor Thierry poichè anche l'A. ricorda di averla usata già da molto tempo.

Ad ottenere per quanto è possibile discreto risultato deve il fotografo e specialmente il dilettante far uso di speciali precauzioni che non possono fare entrare nella pratica corrente il procedimento in questione.

Ing. A. CORSI.

Emulsioni ultra-sensibili. — Se noi diamo un'occhiata alle diverse formole d'emulsione sin qui pubblicate, troviamo differenze lievi tal volta, tal'altra notevoli nelle proporzioni dei loro ingredienti. Coteste formole dovrebbero, secondo i loro autori, dare emulsioni sempre rapidissime; ma colui che fa l'esperimento quantunque segua con scrupolo le regole insegnate dall'autore stesso, si trova sovente molto disilluso.

Non parlerò in questo articoletto delle proporzioni della gelatina, ma richiamerò l'attenzione del lettore su quelle del nitrato d'argento e del bromuro alcalino i quali vanno a formare il bromuro d'argento.

In regola generale si trova nelle formole date un forte eccesso di bromuro alcalino sul nitrato d'argento; eccezionalmente, mi sia accordato esprimere così, o vi è un leggero eccesso di bromuro o i due ingredienti si trovano prescritti nelle strette proporzioni dei loro equivalenti

chimici; in via eccezionalissima è il nitrato che sta in eccesso. Ripeterò quello che dissi nell'opuscolo pubblicato nel 1884 (1): che per ottenere emulsioni pure e nello stesso tempo molto sensibili, bisognerebbe che i due ingredienti in parola stessero tra loro nelle stretto proporzioni degli equivalenti chimici, perchè un eccesso di bromuro solubile è a carico della sensibilità delle lastre, mentre un eccesso di nitrato d'argento può essere a carico della purezza; ed ora aggiungo che ho dovuto riconoscere, in seguito ad ulteriori esperienze, che per ottenere emulsioni ultra-sensibili, come si richiedono nella più parte dei casi al giorno d'oggi, un minimo eccesso di nitrato d'argento è necessario. Se questo eccesso di nitrato d'argento nell'emulsione è necessario è anche pericoloso, giova ripeterlo, perchè basta che esso sorpassi uno strettissimo limite, o che venga sorpassata di un limite pure abbastanza ristretto la cottura dell'emulsione, per correre il pericolo di ottenere negativi velati.

Per essere sicuro di condurre a dovere l'operazione io preparo due soluzioni titolate in acqua distillata, l'una al 17 % di nitrato d'argento leggermente acidulata con acido nitrico, l'altra al 9,85 % di bromuro d'ammonio, ovvero all'11,70 di bromuro di potassio (2) (sappiamo che l'equivalente del bromuro d'ammonio è 9.80 e che quello del bromuro potassico è 11,63), e di queste soluzioni ne prendo separatamente 100 c. c. di ciascuna. Siccome faccio uso di prodotti puri e bene asciutti, sono così, posso dire, garantito contro un eccesso di nitrato d'argento, ancorchè sia incorso in qualche lieve errore nella pesata dei prodotti stessi o nella misura delle loro soluzioni. Infondo nella soluzione bromurata la gelatina e comincio a condurre l'operazione come ho descritto nell'opuscolo surrammentato; però cessato l'efflusso della soluzione argentifera dall'imbuto a chiave spengo la lampada, faccio cadere qualche goccia d'emulsione in una piccola capsula od in un vetro da orologio che mantengo in un recipiente con ghiaccio, e quando l'emulsione è ben rappresa (ciò che accade in un tempo brevissimo) la getto in un bicchierino da esperienze; la sciacquo con un poco d'acqua distillata ed a quest'acqua aggiungo una soluzione di cloridrato d'ammoniaca al 10 o al 12 %. Se il liquido s'intorbida è segno evidente che vi è eccesso di nitrato di argento, ma è difficilissimo però che alla prima prova si riscontri questo eccesso. Con una pipetta perfettamente graduata attingo mezzo centimetro cubo della soluzione argentifera che l'aggiungo all'emulsione; agito bene il liquido e ripeto l'esperienza. Coll'aggiunzione di $\frac{1}{2}$ centimetro cubico di soluzione argentifera ho aggiunto gr. 0,085 di nitrato d'argento che uniti agli altri 17 grammi fanno gr. 17,085, dimodochè ammessa la purezza e siccità assoluta dei prodotti e la mate-

(1) *L'Emulsione fotografica di gelatina e bromuro d'argento* per C. GUERRINI. Milano, Tipografia Ditta Wilmant, 1884.

(2) Preferibilmente è meglio adoprare bromuro di ammonio.

matica esattezza nei pesi o nelle misure, dovrei ancora avere un eccesso di bromuro d'ammonio pur tuttavia tenuissimo (gr. 17,085 di nitrato di argento si combinano con gr. 9,849 di bromuro d'ammonio); e siccome non dirò la purezza ma la siccità completa e le misure matematicamente esatte nella pratica corrente sono quasi allo stato d'ipotesi, così a questo secondo esperimento succede che la soluzione alla quale è stato aggiunto il cloridrato d'ammoniaca talvolta s'intorbida, talvolta no. Se la soluzione rimane chiara o se vi ha appena un lieve intorbidamento aggiungo un altro mezzo cent. cubico di soluzione d'argento; ma se l'intorbidamento è molto pronunziato, non aggiungo altro nitrato. Riaccendo allora la lampada e riattivo l'ebollizione nel bagno maria; dopo circa 10 minuti faccio l'esperimento alla candela, e lo ripeto occorrendo fino a tanto che la fiamma non mi presenta la colorazione grigio-verdastra; da questo momento mantengo ancora l'ebollizione nel bagno maria per altri 20 minuti e conduco tutto il restante dell'operazione come ha già indicato.

Siccome ho parlato di soluzioni titolate, credo utile suggerire a chi sia digiuno di chimica, che per fare una soluzione a un determinato titolo, bisogna prendere il corpo solubile, metterlo in un recipiente di capacità conosciuta e versarvi tanta quantità di solvente fino a raggiungere il volume voluto; così quando ho detto soluzione di nitrato d'argento al 17 % o di bromuro d'ammonio al 9,85 % non ho inteso dire che per sciogliere 17 parti in peso di nitrato d'argento ovvero 9,85 di bromuro d'ammonio occorran cento volumi d'acqua., ma bensì che si prendano 17 parti in peso del nitrato o 9,85 del bromuro, si mettano in un boccale graduato e vi si versi tant'acqua da raggiungere cento parti in volume; altrimenti al volume del liquido viene ad aggiungersi quello del sale solubile ed il titolo della soluzione resta evidentemente diminuito.

GUERRINI.

Rivelatore combinato di idrochinone ed iconogeno. — *Hermann E. Gunther.* — Si è riconosciuto che mescolando l'idrochinone coll' iconogeno, si produce uno sviluppatore superiore ai singoli rivelatori adoperati separatamente; esso agisce colla potenza dell'iconogeno senza cagionare velature nelle ombre, e produce la caratteristica intensità dell'idrochinone.

La formola dello sviluppatore è la seguente:

Solfito di sodio.....	gr. 100
Iconogeno	15
Idrochinone	5

che si disciolgono in

Acqua caldac.c. 1000

e dopo raffreddamento si aggiunge:

Carbonato di potassiogr. 50

Questo sviluppatore conservato in una bottiglia ben turata, si mantiene bene per diversi mesi.

Si fa menzione che il signor Eugenio Himly ha recentemente sperimentato l'aggiunta della glicerina allo sviluppatore con iconogeno e che ha trovato confermato il fatto, che lo sviluppatore concentrato di iconogeno, si mantiene con questa sostanza più lungo tempo.

Il capitano Himly raccomanda la seguente soluzione:

Acqua	c.c. 1000
Glicerina	100
Metabisolfito di potassio...gr.	2
Bisolfito di sodio	75
Iconogeno	12
Carbonato di potassio	60

Alle quali sostanze il signor Gunther ha provato ad aggiungere gr. 4 d'idrochinone che dà un eccellente sviluppatore combinato e che si conserva per lungo tempo, giacchè una soluzione preparata più di sei settimane addietro è ancora assolutamente inalterata.

L'aggiunta di prussiato giallo di potassio alla soluzione sviluppatrice, secondo le affermazioni del capitano Himly, dà buoni risultamenti; questo agisce come preservativo ed accenna più contrasto nei chiari e oscuri. Alla formula sopra scritta si aggiungono grammi 10 prussiato giallo di potassio.

(Dal *Photographic News*)

C.

BIBLIOGRAFIA

Brevi cenni sopra un nuovo trattato di isocromatismo pubblicato dai signori L. David e C. Scolik. — Egli fu certo un miracolo della Scienza la scoperta di ritrarre le immagini degli oggetti e delle persone mediante la camera oscura, e fu giustissimo l'entusiasmo di quella generazione che vi assistette. La fotografia battezzata subito e indebitamente del nome di colui che dal mistero della sua gestazione la presentava al pubblico, era il neonato che per quanto ritragga dall'alvo materno, la maggior parte di ciò che formerà un giorno il suo decoro, la sua potenza, la sua gloria, egli deve ancora riceverlo dalla natura, dai parenti, dall'umanità. La dagherrotipia produceva ad una ad una per ogni posa le immagini, le quali benchè brillanti quasi si sarebbe detto che sentivano vergogna di mostrarsi allo sguardo degli ammiratori, perchè presentavano le immagini rovesciandone la posizione. Il tempo della posa dapprima estremamente lungo ed intollerabile per molte persone andò man mano scorciandosi: il grado di contrasto fra i chiari

e gli scuri si mostrò più somigliante al vero dopo l'applicazione dei procedimenti che utilizzavano la carta, la quale consentì pure che senza ripetere la posa si potessero avere numerose copie della stessa immagine: piccolo fu dapprima il formato delle immagini e piccolo pure l'angolo prospettico abbracciato da esso: deformi spesso le immagini degli oggetti, quando le loro parti non conservavano una distanza pressochè uguale dall'obbiettivo; più deformi ancora se si trattava di riprodurre oggetti architettonici, o a lunghe linee che attraversavano in gran parte l'immagine: i gradualî perfezionamenti degli obbiettivi tolse cotesto grave inconveniente che impediva l'applicazione della fotografia alla scienza: uno studio continuato delle molteplici sostanze avea già permesso di ottenere rilevanti progressi nella fotografia, e fra questi devesi annoverare la grandissima rapidità d'impressionamento delle lastre, ma esisteva sempre un grave difetto, cioè la impotenza assoluta di riprodurre le immagini con la giusta intonazione del chiaroscuro corrispondente alla gradazione di tinta degli oggetti.

Chi conosce un poco la letteratura della fotografia, ricorderà come i trattatisti già da trent'anni circa davano consigli ai fotografi pei casi nei quali si fossero presentate persone con vestiti oppure con ornamenti di colore giallo, rosso, pavonazzo, celeste od altri simili: il Monckhoven tanto accurato in ogni sua cosa, adornò il suo primo trattato di due tavole in una delle quali per l'appunto vi era una persona vestita di rosso e di giallo e l'altra rappresentava l'immagine che si ottiene. Impotenti a correggere cotesto difetto i ripetuti consigli dei fotografi aveano già reso popolare la conoscenza di questo fatto, e d'allora in poi poche persone si presentano ai fotografi per essere ritratte con vesti tinte coi colori refrattari.

Ovviato a questo inconveniente per ciò che spetta i ritratti comuni, rimaneva ciò non pertanto la difficoltà della riproduzione delle opere sublimi dovute al pennello; e ogni qualvolta si accingeva a compierla, gli anatemi degli artisti di pittura scendevano sul capo del profanatore, e la fotografia era censurata, derisa, maledetta: per alcuni cotesto era uno scandalo, per altri una semplice imperfezione: lo studio perseverante ha posto fine a questo stato di cose; da parecchi mesi si possono già ottenere immagini colla armonia delle tinte corrispondenti al tono dei colori naturali; anzi da notizie recenti venute dalla Germania, e delle quali molti giornali fotografici hanno riportato un sunto, pare che siasi ottenuta la riproduzione e fissazione dei colori naturali degli oggetti. Sarà vero di certo, e noi pure inneggiamo al nuovo trionfo della scienza e dell'arte, fidenti che il nuovo procedimento sarà presto universalmente applicato, ma fra tanto riteniamo doverci occupare della rapida applicazione e perfezionamento delle lastre ortocromatiche, o come altri le vogliono chiamare isocromatiche, ortoattiniche, ortoscopiche o ortoschiografiche; cotesti nomi ed i procedimenti che vi si riferiscono, come già dicemmo, non sono una novità assoluta per

gli studiosi, ma purtroppo gli studiosi formano il minor numero, e perchè l'applicazione diventi presto universale, occorre l'opera potente dell'apostolato: in altri tempi l'apostolo dovea varcare monti e mari, soffrire il caldo e il gelo, predicare in breve a pochi, il suo lavoro era molto lungo e scarsa la messe; oggi invece mercè il potente soccorso della stampa, chiunque oltre alla propria coltura sente il bisogno di divulgare i progressi della Scienza può farlo agevolmente, ed ora noi siamo debitori ai signori David e Scolik i quali, nel dare alla luce il secondo volume della pregevolissima loro opera sulla fotografia mediante lastre con emulsione di gelatina e bromuro di argento, hanno trattato estesamente e con molta erudizione l'interessantissimo argomento della preparazione e dell'uso delle lastre ortoschiografiche (isocromatiche).

Nell'indicato volume i prefati autori ricordano come le prime esperienze per correggere le disuguaglianze di intensità dei toni di una negativa rispetto all'originale, risalgono al 1873, in cui Vogel pubblicò i suoi studi sulla corallina, quindi citano i tentativi fatti colla cianina, col rosso di anilina, col verde di aldeide, col metilvioletto: ricordano poscia quelli del Becquerel colla clorofilla, quelli di Waterhouse colla eosina, ed infine gli studi speciali fatti da Abney, da Clayton, da Caroy Lea, da Eder ecc. ecc.

Da veri storici imparziali rammentano come Clayton e Tailfer abbiano messo per primi in commercio le loro lastre ortocromatiche coll'eosina, poi Vogel quelle con azalina che è un miscuglio di rosso di chinolina e di cianina, poscia come Eder, Loevy ed altri preparassero alla loro volta delle lastre con eosina.

Gli interessanti lavori di Schumann, le belle risultanze ottenute coll'uso della cianina, coll'ammoniaca, e colla tetraiodofluorescina vi tengono un bel posto, e con esse gli studi fatti colla eritrosina argentea in un bagno ammoniacale.

Lasciando per un momento la quistione del nome più adatto per indicare quella specie di lastre che serve ad ottenere la più perfetta armonia di tinte, i predetti autori passano in rassegna le numerose sostanze che convengono a quell'uso, ne indicano i caratteri e il modo di adoperarle per preparare le lastre.

Dopo di aver parlato delle sostanze coloranti commiste alla gelatina delle lastre, in quella guisa che in altri tempi, si fecero i diagrammi rappresentanti il diverso grado di sensibilità dei vari sali di argento per le diverse regioni dello spettro; così di recente sono state fatte le fotografie dello spettro solare mediante lastre preparate con diverse sostanze, ed i signori David e Scolik si sono affrettati di illustrare bellamente questo loro volume con una interessante collezione di cotesti spettri che mostrano in modo eloquente le virtù speciali delle diverse sostanze sottoposte allo esperimento: interessantissima poi oltre ogni dire è la tavola 3^a nella quale si vedono ritratti in tre specchi distinti nove fra i colori più comu-

nemente adoperati, per mezzo di lastre semplici o preparate con eritrosina, interponendo o no uno schermo giallo, e l'ultimo specchio mette in evidenza il grande progresso fatto in questo ramo di ricerche; progresso che è anche conformato da altre due vedute fotografiche del villaggio di Iölz l'una delle quali è fatta con lastre semplici, o la seconda con lastre preparate con eritrosina e coll'interposizione di uno schermo giallo.

Passate in bella rassegna le interessanti ricerche fatte collo Spettografo di Steinheil, i vari procedimenti per preparare le lastre ortoschiografiche, vi occupano un posto interessante; vi fanno seguito le varie cautele per esporle, svilupparle e fissarle; vi sono norme poi diversi generi di riproduzione; e dopo di aver accennato come mediante questi procedimenti si possano già ottenere buone negative di ritratti dal vero, adoprando una luce a gas dell'intensità di 250 a 300 candelo con una posa di 3 a 5 secondi, indicano varie applicazioni che si possono fare.

In altro capitolo speciale gli autori si intrattengono sulla densità della emulsione, sulla sua colorazione accidentale, che assume in qualche caso dello nebulosità, sulle macchie, sulle ampolle, sui crateri, sulle granulosità, sulle bolle d'aria, sulla picchiettatura, sulla disuguale trasparenza e sopra altre simili imperfezioni, sui rimedi che loro si riferiscono, quindi sopra altri inconvenienti relativi alle sopradette lastre, sul modo di svilupparle, fissarle e stamparle.

Nel capitolo quinto sono riportati alcuni procedimenti e diverse formole per emulsioni, formole di rivelatori, formole per rinforzare e indebolire le negative, per fissarle, per scolarle, per verniciarle, per ritoccarle, per fare le riproduzioni, per preparare lastre ortoschiografiche, per fare ingrandimenti, e infine per togliere dalle mani le macchie d'argento, quelle dei rivelatori ecc.

Come si comprende il libro è interessantissimo per tutti e perciò meriterebbe, e noi ne facciamo voti, che fosse tradotto al più presto nel nostro idioma, come pure in altri, onde dilettranti o fotografi di professione possano ritrarne il massimo profitto.

I. GOLFARELLI.

ERRATA-CORRIGE

A pagina 183, dispensa N. 12, riga 20, alle parole: *quello di fotografia*, sostituire: *quello di fototipografia*.

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA

ANNO II - DISPENSA 3-4



FIRENZE
TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI
—
1890



SOMMARIO

Memorie originali:

- La Fotomicrografia. — Apparatì e modo di operare (Prof. G. ROSTER). . . Pag. 33
Appunti sulla fotografia in escursione ed in viaggio (Ing. A. CORSI) . . 53

Notizie:

- Esposizione fotografica permanente a Malaga 64
Esposizione internazionale fotografica a Vienna 64

Procedimenti fotografici e formulario:

- Un nuovo procedimento di stampa del signor J. B. Brown 65
Notizie sopra alcuni modi di rinforzare le negative 65

Bibliografia 66

Avviso ai nostri Colleghi 68

SEDE DELLA SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

Via S. Reparata, N. 60 — FIRENZE

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

60 - VIA S. REPARATA - 60

MEMORIE ORIGINALI

LA FOTOMICROGRAFIA

APPARECCHI E MODO DI OPERARE

DEL PROF. GIORGIO ROSTER

Presento in questo scritto una succinta descrizione dei migliori apparecchi fotomicrografici, e al tempo stesso riunisco qui le norme sul modo di condurre le diverse operazioni fotomicrografiche in ogni loro attinenza, allo scopo di fornire una guida, a chi voglia addestrarsi in questo ramo importantissimo della fotografia, che promette un così bello avvenire.

Conservo il nome di *fotomicrografia*, già da me e da altri adottato, all'arte di fotografare una immagine ingrandita dal microscopio, e lascio l'altro di *microfotografia* alla riproduzione microscopica dei grandi oggetti.

Non tutti si trovan d'accordo sul nome di chi, per primo tentò di riprodurre sulla lastra una immagine microscopica. Alcuni dicono che fu il Draper di Nuova York, il quale avrebbe ottenuto una immagine fotomicrografica coi processi della daguerrotipia; altri invece attribuiscono questa gloria al francese Donné. Il Dancer di Manchester nel 1840 mostrò delle fotografie, ottenute con un microscopio da proiezione, ed altre se ne videro nel 1841 del Richard Hodgson. Il Donné, nel 1840, presentò alla Accademia delle Scienze di Parigi delle daguerrotipie di oggetti microscopici, e nel 1845, insieme al Foucault, pubblicava un bell'atlante, relativo allo studio dei liquidi della economia animale, con gran numero di figure, tolte da immagini fotografiche.

Dall'epoca in cui i primi sperimentatori fecero conoscere i loro saggi, ad oggi, la fotomicrografia ha fatto grandi progressi. I perfezionamenti raggiunti dall'ottica microscopica, le nuove superfici sensibili al bromuro

di argento e le emulsioni ortocromatiche, le felici innovazioni in tutta la tecnica microscopica, e la perfezione a cui siamo giunti nelle preparazioni microscopiche, danno ragione del grado elevato a cui si trova oggi la fotomicrografia, e spiegano l'importanza che ha preso nel campo delle scienze biologiche.

Se però la fotomicrografia è stata capace di operare prodigi in istologia, in anatomia comparata, in embriologia, non bisogna credere per questo che abbia raggiunto l'apice della perfezione, e che tutte le difficoltà sieno superate, e tutti i problemi risolti. V'è ancora molto da fare, e bisogna augurarsi, che nel modo stesso che si son perfezionate molte delle applicazioni della fotografia alle scienze, alle arti, alle industrie, la fotomicrografia, allargandosi ognor più nel campo delle scienze biologiche, trovi altrettanto favore presso abili cultori della micrografia, e più di quello che abbia avuto fino ad oggi.

Non bisogna però tacere che le difficoltà da vincere, son maggiori di quello che a primo aspetto possa credersi. Per riuscire in fotomicrografia, non ci vuol solamente un buon microscopio e una buona camera oscura, ma bisogna aver cognizioni estese di ottica e di illuminazione microscopica, e conoscere altrettanto bene le operazioni fotografiche.

La fotomicrografia è il mezzo più fedele e più pronto per la esatta riproduzione delle immagini che illustrano la forma, la struttura e le dimensioni degli oggetti microscopici; sia che debbano servire alla illustrazione di libri scientifici; sia alla preparazione di positive trasparenti, destinate alle proiezioni nell'insegnamento, e nelle conferenze.

Tutte quelle scienze nelle quali il microscopio è largo mezzo di investigazione, come la botanica, l'anatomia, l'embriologia, la zoologia, la fisiologia, la patologia, la bacterologia, la igiene, debbono trovare nella fotografia microscopica un potente mezzo di ajuto. I principali laboratori delle università del mondo, sono oggi provvisti di apparecchi fotomicrografici più o meno perfetti. Il Pasteur, il Roux, il Koch, il Van Ermengen, il Cöln, il Fränkel, lo Steinberg, pubblicano da molto tempo tavole fotomicrografiche di bacteri, di funghi, di muffe; come il Van Heurk, il Francotte, lo Schultze, il Woodward, il Roderich Zeiss, il Castracane, il Maddox, il Curties e tanti altri, presentano splendide prove di diatomee, e di istologia vegetale e animale.

La fotomicrografia non arriva solo a riprodurre e fissare stabilmente sul vetro o sulla carta, l'immagine ingrandita di un oggetto microscopico, con una fedeltà e una precisione, non raggiunte dal più abile disegnatore; ma bene spesso riesce a scoprire linee, parti e dettagli, che l'occhio il più acuto non arriva a percepire al microscopio. È un fatto innegabile, che esaminando una buona prova fotomicrografica, eseguita coi migliori obiettivi e coi più adatti mezzi di illuminazione, ci apparisce non solo più nitida, ma più dettagliata e più ricca di parti, di quello che non fosse guardata al microscopio.

È questa una proprietà della lastra fotografica, la quale si dimostra più adatta del nostro occhio a ricevere per intiero la impressione luminosa, e analizzarla e risolverla nei suoi più riposti elementi.

È in virtù di questa eccezionale sensibilità, che fu possibile fotografare l'aria in movimento, spostata dalla corsa di una palla da cannone, o fatta uscire da un foro sotto fortissime pressioni; e ciò perchè l'aria spostata dal proiettile in moto, o spinta con violenza fuori da un tubo, acquista un indice di refrazione, diverso da quello dell'aria circostante, e che solo la lastra è capace di accusare. È sempre per virtù della sensibilità della lastra, che l'astronomo, fotografando il cielo, vede aumentare il numero delle sue stelle.

È senza uscire dal campo della fotomicrografia, voglio adesso rammentare, che eseguendo una serie di prove istantanee sulle fasi di sviluppo, che presentavano le uova fecondate dell'*Echinus microtuberculatus*, preparate dal compianto Prof. Tafani, son riuscito a dimostrare nella fase di *gastrula* di tali uova, la presenza di flagelli lunghi e numerosi, i quali apparivano in modo distinto nelle mie fotografie, mentre l'occhio non riusciva a scorgerli al microscopio, anche dopo che era stato avvisato della loro esistenza dalle prove fotografiche.

Altro argomento in favore della superiorità della lastra sulla nostra retina, l'abbiamo nel fatto che un obiettivo a immersione omogenea di 180°, nell'olio, è capace di risolvere teoricamente per pollice inglese:

146543 linee alla luce bianca

193037 linee sulla lastra fotografica.

In questo caso dunque la prova fotografica ci rivela $\frac{1}{4}$ in più, di quello che il nostro occhio è capace di vedere al microscopio.

Una delle ragioni per cui la lastra riproduce un numero di dettagli, maggiore di quello che percepisca la visione oculare al microscopio, si deve a che un gran numero di raggi, gli ultravioletti, per esempio, che non arrivano al nostro occhio, agiscono ancora sulla superficie sensibile dei sali di argento.

I

GLI APPARECCHI FOTOMICROGRAFICI

A vero dire un microscopio ed una camera oscura ordinaria, possono bastare per ottenere delle immagini fotomicrografiche. Ma anche qui, come d'altronde in ogni cosa, per raggiungere la perfezione, v'è bisogno di apparecchi specialmente destinati a questi studi, dei quali poi non si potrebbe in alcun modo fare a meno, quando si voglia oltrepassare un certo limite nell'ingrandimento. In queste caso le difficoltà crescono in ragione diretta della potenza della combinazione ottica, e se è possibile con un microscopio ed una ordinaria camera oscura, avere delle fotomi-

crografie assai buone, con amplificazioni di 150 e 200 diametri, questo ripiegio riesce insufficiente, quando si oltrepassino i 1000 diametri. Se poi si voglia raggiungere i 4000 e 5000 diametri, allora bisogna ricorrere a meccanismi speciali, ad obiettivi perfetti, e a particolari sistemi di concentrazione della luce.

Le prime fotomicrografie che tentai nel 1887, furono eseguite con un buon microscopio (obiettivi Leitz), congiunto con una camera oscura del Français; e certo, tenuto conto dell'apparecchio usato, potevan dirsi soddisfacenti; ma tali prove non oltrepassavano ingrandimenti di 200 a 250 diametri, ed eran poi molto lontane dalla perfezione raggiunta nelle prove ottenute in questi ultimi tempi, col grande apparecchio e cogli obiettivi apocromatici dello Zeiss.

Nei cataloghi dei migliori costruttori di microscopi, si trovano rammentati degli apparecchi fotomicrografici, ma non tutti corrispondono all'atto pratico; anzi la maggior parte lascian molto a desiderare.

Da molto tempo il Nachet di Parigi costruisce degli apparecchi meritamente stimati, e fino dal 1857, egli era riuscito ad ottenere delle buone prove fotomicrografiche. Si deve al Nachet una piccola camera oscura, da molto tempo presentata al pubblico, la quale si fissa al microscopio e permette di operare nella posizione verticale, obliqua e orizzontale dell'asse ottico. Questo apparecchio è destinato specialmente ai deboli ingrandimenti, per prendere delle immagini di insieme, o per fotografare degli oggetti immersi in un liquido.

Ultimamente lo Zeiss, col medesimo intendimento, e quantunque il suo grande apparecchio si prestasse a questa combinazione, ha costruito un piccolo apparecchio fotomicrografico verticale, solido e razionalmente immaginato.

Al Francotte si deve un piccolo apparecchio rappresentato dalla figura 1, e costruito nell'officina Carlo Zeiss di Jena. Il soffietto può raggiungere una lunghezza di 60 centimetri, ciò che è sufficiente per gli ordinari lavori. Alla camera oscura può essere adattato qualunque microscopio, purchè suscettibile della posizione orizzontale. Un sostegno, provvisto di tre viti per metterlo in livello, sostiene il microscopio, e lo porta all'altezza dell'asse della camera oscura.

Il Leitz di Weslar, il Reichert di Vienna, il Verick di Parigi, il Ross, il Powel e Lealand di Londra, mettono in vendita apparecchi fotomicrografici di un certo valore.

Il Nachet ha costruito ultimamente un grande apparecchio per fotomicrografia, che ha non pochi pregi. La camera oscura, che per lavori straordinari può essere allungata fino a 2 metri, si riduce alla metà, ed anche meno, per le operazioni usuali. L'immagine è messa in fuoco una prima volta sul vetro spulito. Il fuoco esatto e definitivo si ottiene sopra un cartoncino bianco, sul quale l'immagine viene a disegnarsi, e che può essere esaminata mediante una finestra, che si apre lateralmente alla

parte posteriore della camera oscura. Il microscopio, unito alla camera per mezzo di un manicotto, che esclude qualunque penetrazione di luce esterna, è uno dei grandi modelli del Nachet, con alcune modificazioni e aggiunte, che lo rendono più adatto alle manovre che deve eseguire. Fra le aggiunte va rammentato il meccanismo a *visione simultanea*, come lo chiama l'autore, che consiste in una scatola munita di un prisma a riflessione totale. Il prisma può stare a volontà avanti l'obiettivo, o può esser tolto per lasciar passare l'immagine. Nel primo caso l'immagine arriva, per mezzo di un tubo verticale, all'occhio dell'osservatore; nel secondo, va a dipingersi sul vetro spulito della camera oscura. In questo modo la camera può rimaner sempre unita al microscopio, non occorrendo allontanarla per eseguire le operazioni preliminari, come l'esame del preparato e la sua illuminazione. Sebbene questo artificio sia ingegnoso, tuttavia preferisco quegli apparecchi, nei quali le opera-

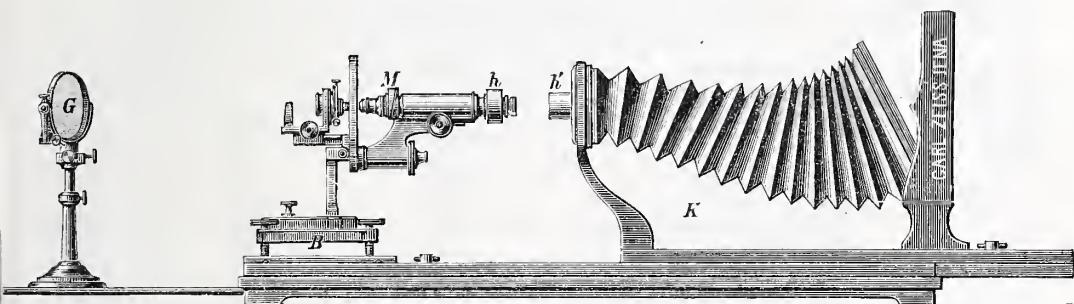


Fig. 1 — Piccolo apparecchio fotomicrografico del Francotte.

zioni al microscopio si fanno dal tubo ordinario, allontanando la camera oscura.

Il meccanismo immaginato dal Nachet per la visione simultanea, può essere utilizzato, come io ho tentato, e come a suo tempo dirò, per applicarvi un otturatore istantaneo, nel quale il prisma, montato sopra un carretto mobile a scatto di molla, permette all'osservatore, quando è caricato, di seguire i movimenti dell'oggetto nel campo del microscopio, e che, fatto scattare al momento opportuno, lascia proiettare sulla lastra sensibile l'immagine dell'oggetto in movimento.

Buone sono le disposizioni adottate dal dottore Maddox e dal colonnello Woodward, i quali sopprimono qualunque camera oscura, facendo passare il raggio solare da un foro praticato nella imposta della finestra, dopo averlo fatto riflettere da un eliostata, collocata al di fuori. L'immagine è proiettata sopra uno schermo bianco posto a distanza, che quindi vien sostituito dalla lastra sensibile.

Grande apparecchio fotomicrografico dello Zeiss — Il migliore, il più pratico e il più perfetto apparecchio, è quello dovuto al dott. Roderich Zeiss di Jena, distinto ottico ed abilissimo microscopista, apparecchio

che il mio Laboratorio possiede da oltre un anno, grazie alla liberalità del Comm. Egisto Fabbri, che porta tanto amore alle scienze biologiche (1).

Per esperienza propria e per confronti istituiti, essendomi persuaso dei rari pregi dell'apparecchio dello Zeiss, per ciò specialmente che riguarda gli obiettivi apocromatici, gli oculari compensatori e quelli a proiezione, credo bene fermarmi alla descrizione di questo strumento a preferenza degli altri, anche perchè sarò in grado di esporre quelle osservazioni nel modo di adoperarlo, che mi sono state suggerite dalla mia pratica personale.

Dirò subito intanto che le ragioni che rendono l'apparecchio dello Zeiss superiore a tutti i suoi congeneri, stanno principalmente nella perfezione della parte ottica, che costituisce il sistema di ingrandimento, e i mezzi

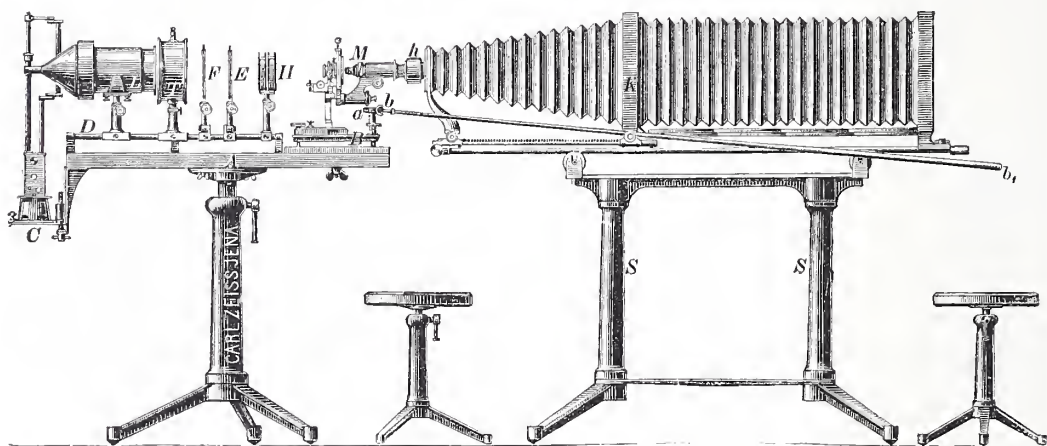


Fig. 2 — Grande apparecchio fotomicrografico dello Zeiss
Combinazione della tavola ottica colla camera oscura

di proiezione e concentrazione del raggio luminoso sulla preparazione microscopica. A queste ragioni principalissime, si deve aggiungere in seconda linea, la ingegnosità e la esattezza meccanica di tutte le parti, sia nel microscopio ed accessori, sia nella camera oscura.

Le parti essenziali dell'apparecchio dello Zeiss sono il microscopio con accessori, e la camera oscura. Queste due parti, in luogo di essere

(1) Questo apparecchio non ha che far nulla con quello che si vede figurato nei cataloghi dello Zeiss anteriori al n. 28. Il nuovo grande apparecchio, stato costruito in questi ultimi anni, differisce affatto dall'antico, sia per concetto, sia per disposizione, sia per numero di parti e di accessori. Il prezzo dell'apparecchio, tutto completo com'io lo posseggio, cioè con 6 obiettivi, 5 oculari, e con la lampada elettrica e la grande eliostata del Fuess, oltrepassa le 3600 lire; somma che al certo sta al di sotto di quella che meriterebbe la bontà e l'importanza dell'istrumento.

riunite e fissate a un medesimo sostegno, sono invece collocate ognuna sopra un banco o cavalletto particolare, alla distanza rispettiva di quasi un metro, e non vengono riunite che al momento di procedere alla operazione fotografica (fig. 2). Tale disposizione fu adottata per due ragioni; la prima perchè l'operatore, assiso comodamente in faccia al microscopio, fosse in grado di eseguire tutte le operazioni preliminari con pace e con esattezza; la seconda perchè l'apparecchio, senza la camera oscura, potesse servire anche per le proiezioni. Quando le due parti dell'apparecchio son riunite occupano una lunghezza di quasi tre metri.

Il banco pel microscopio è costituito dalla tavola A (fig. 3) sostenuta da una robusta colonna di ghisa, e mobile nel senso verticale e attorno al suo asse. Il microscopio, posto ad una delle estremità della tavola, sta sopra un sostegno metallico in forma di telajo rettangolare B (fig. 2 e 3), mantenuto perfettamente orizzontale da tre viti calanti, la cui punta riposa sopra tre dadi o bronzine, con scanalatura trasversale, in modo da lasciare al sostegno, e al microscopio che vi sta sopra, i movimenti di spostamento laterale. I tre dadi poi son fissati sopra una tavoletta, che scorre dall'avanti all'indietro fra due guide, in modo che il microscopio col suo sostegno, può essere avvicinato o allontanato dalla camera oscura per lo spazio di pochi centimetri.

Nella parte del telajo-sostegno che guarda la camera oscura, è fissata una colonnetta con un rocchetto, da alzarsi e abbassarsi, e che si ingrana a volontà coi denti dell'orlo della vite micrometrica del microscopio. Al rocchetto è unita l'articolazione di Hooke *a* (fig. 2), alla quale si fissa poi un lungo bastone *b b*, che serve a muover la vite micrometrica del microscopio, e a mettere in fuoco la preparazione da lontano, quando cioè l'operatore si trova ad osservare l'immagine sul vetro spulito della camera oscura.

Alla estremità opposta della tavola A (fig. 3) è fissata una staffa di metallo C, piegata ad angolo retto, e suscettibile, mediante un meccanismo a vite, di alzarsi e abbassarsi. Su questa staffa si fissa la lampada elettrica ad arco.

Nell'asse della tavola A si trova il così detto *banco ottico* D (fig. 2 e 3), che occupa tutto lo spazio compreso fra il microscopio e la lampada elettrica. È su questo banco che vengon disposti gli apparecchi di illuminazione e gli altri accessori, i quali possono scorrere avanti e

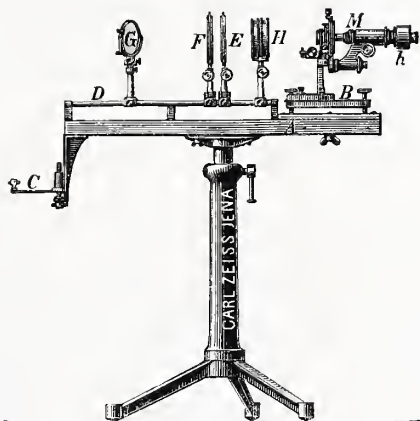


Fig. 3 — Tavola ottica. Microscopio e accessori

indietro su due regoli metallici paralleli, ed esser fissati mediante viti di pressione.

Gli accessori che posson trovar posto sul banco ottico sono:

a) Due schermi E ed F (fig. 3), suscettibili di essere abbassati e innalzati mediante cremagliera, o inclinati a destra e a sinistra, o spostati affatto lateralmente, per mezzo di una cerniera a molla. Questi schermi, provvisti di un'apertura centrale di 6 centimetri di diametro, presentano sulle due faccie delle scanalature, o guide verticali, dove si collocano i diaframmi (in serie da 1 a 30 mill. di diametro), oppure un piccolo telaio con vetro spulito, che serve a illuminare l'oggetto indirettamente, o anche i vetri colorati per le luci monocromatiche.

b) Uno specchio piano G (fig. 3), montato su colonna da alzarsi e abbassarsi, munito di due movimenti di inclinazione e di rotazione, da eseguirsi a piacere o colla mano, o per mezzo di due viti micrometriche. Questo specchio è destinato dal costruttore a ricevere il fascio luminoso dall'eliostata, e serve, coi movimenti di cui è provvisto, a correggere eventualmente le piccole irregolarità che si verificassero nel moto dell'eliostata.

c) Un sostegno per due vaschette di vetro a faccie parallele, H (figura 2 e 3), l'una per la soluzione di allume, che deve assorbire i raggi calorifici; l'altra per i liquidi colorati destinati alle luci monocromatiche. Anche queste vaschette hanno un movimento verticale con cremagliera.

d) Una lente piana convessa, montata su colonna a cremagliera, per concentrare i raggi di un lume a petrolio, o di un lume a gas.

e) Un grande condensatore L (fig. 2) per la luce elettrica. Questo condensatore, che si allontana dalle combinazioni simili fino ad ora usate, si compone di due lenti piano-convesse, e di una lente concavo-convessa. La parte del sistema che corrisponde alla lampada elettrica, ha per funzione di raccogliere e di ricondurre in fascio parallelo i raggi divergenti dei carboni accesi, e si colloca, una volta per sempre, alla distanza la più conveniente dalla lampada, presentando a questa la superficie concava, allo scopo di ridurre l'aberrazione sferica. La parte rivolta verso il microscopio, fa di nuovo convergere in un sol foco i raggi paralleli che riceve. Essa è munita di un manicotto mobile, ciò che permette uno spostamento considerevole del foco nell'asse ottico.

f) Una grande camera ad acqua T (fig. 2) a pareti di vetro parallele, allo scopo di assorbire i raggi calorifici, quando si lavora con l'apparecchio elettrico. La camera ha due tubi, di cui uno con chiavetta, per la circolazione dell'acqua.

L'apparecchio per la luce elettrica è rappresentato da una lampada ad arco, sistema Siemens ed Halske, della potenza di 1200 candele.

Per impedire, nella giunzione del microscopio alla camera oscura, qualunque filtrazione di luce esterna, si adopra una specie di capsula metallica *h* (fig. 2 e 3), a due pareti concentriche, che si applica da un

lato a sfregamento al tubo del microscopio, e che riceve dall'altro fra le sue pareti, un manicotto fissato alla camera oscura.

La camera oscura K (fig. 2) è, come fu detto, assolutamente indipendente dal microscopio. Essa è montata sopra un robusto cavalletto, tutto in ghisa e a quattro piedi, e corre facilmente e senza scosse, mediante quattro rotelle, sopra un binario. La maggior lunghezza che può ricevere la camera è di m. 1,50 (1), mentre ripiegandosi può ridursi a soli m. 0,40.

Il desiderio di far servire l'apparecchio anche alla fotografia di oggetti microscopici mantenuti orizzontalmente, o immersi in un liquido, ha suggerito allo Zeiss di dividere la camera oscura in due porzioni, corrispondenti al telajo K (fig. 2). La porzione che guarda il microscopio, una volta separata dall'altra, può, con una semplice manovra, assumere

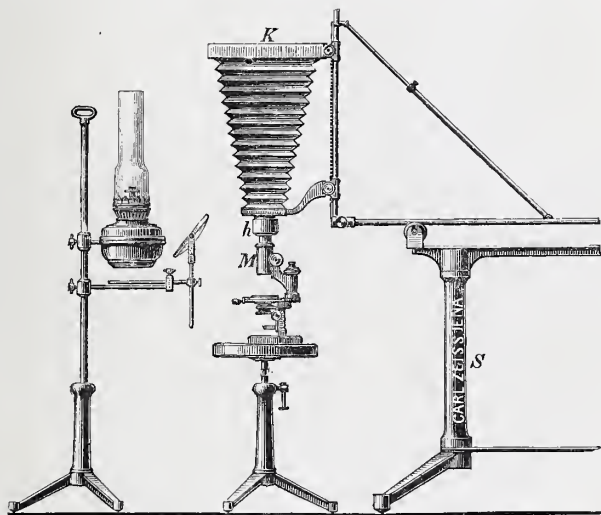


Fig. 4 — Posizione verticale dell'apparecchio dello Zeiss per fotografare oggetti immersi nei liquidi

la posizione verticale, come dimostra la fig. 4, oppure qualunque altra posizione intermedia fra la verticale e l'orizzontale. Lo spostamento della superficie dell'immagine si ottiene per mezzo di una cremagliera, che serve anco a muovere l'estremità della camera, che si adatta al microscopio, e che è provvista del solito manicotto di giuntura. Questo manicotto è fissato su di una tavoletta, che può esser tolta e sostituita con altra, la quale abbia un obiettivo fotografico ordinario. In questo caso la camera vien ridotta per la fotografia macroscopica.

Le due metà della camera oscura possono ricevere telaj da negative 24×24 , i quali, per mezzo di intermediari, servono per lastre di qua-

(1) Io ho fatto costruire un appendice mobile e a soffietto, che può aggiungersi alla parte posteriore della camera, e che può portare l'allungamento totale a più di 2 metri.

lunque dimensione. I telaj son costruiti per una sola lastra, che si introduce dalla parte posteriore, aprendo uno sportello; anteriormente hanno una cateratta, che si alza nell'atto della impressione. Esternamente lo sportello a seracinesca è coperto di un foglio bianco, sul quale si proietta l'immagine, e che può essere osservata col metodo usato dal Nachet, aprendo il soffietto della camera.

Per mettere a punto l'immagine abbiamo due lastre di vetro montate su telajo; l'una, in vetro spulito a grana finissima, serve per una operazione preliminare; l'altra, in vetro trasparente, è provvista di una croce segnata col diamante sulla faccia che corrisponde all'interno della camera, e serve per mettere l'immagine al foco esattissimo, mediante una lente, col metodo indicato per la prima volta dal Moitessier.

L'apparecchio dello Zeiss è provvisto anche di una speciale disposizione e di un meccanismo, per determinare con esattezza la durata del tempo di esposizione, occorrente per ottenere una negativa perfetta con un dato ingrandimento. È un telajo moltiplicatore di forma particolare, che dà facoltà di eseguire sette prove del medesimo oggetto sulla stessa lastra. Questa si colloca in un secondo telajo interno, e può scorrere con intervalli distinti, e restare per tempi determinati, davanti a una fessura verticale, larga 15 millimetri, praticata in uno schermo metallico, che occupa tutta la larghezza della camera. In questo modo la lastra può ricevere 7 impressioni distinte, ognuna delle quali corrisponde a un dato tempo di esposizione. L'immagine venuta meglio, è quella che ebbe la esposizione più giusta.

Finalmente completano l'apparecchio due sgabelli in ferro, il primo da collocarsi presso il microscopio; l'altro in corrispondenza del vetro spulito, e che danno agio al micrografo di eseguire le sue operazioni con esattezza e comodità.

Microscopio per fotomicrografia. — Un microscopio che possa soddisfare a tutte le esigenze delle più delicate operazioni fotomicrografiche, deve riunire, oltre la eccellenza dei sistemi ottici, dei quali tratteremo a parte, anche ogni perfezione nella parte meccanica; cioè deve esser provvisto ad esuberanza di tutti quei meccanismi ed artifizj, da potere, in modo sicuro ed estremamente preciso, mettere a punto l'immagine, muover la preparazione in ogni senso, raccogliere e concentrare nella giusta misura e direzione il raggio luminoso.

Buoni sono i grandi modelli dei microscopi del Nachet, dell'Hartnack e del Verick; del Leitz e del Reichert; del Ross, del Powel e Lealand, ma a parer mio migliore di tutti questi è il modello dello Zeiss, inquantochè, essendo costruito appositamente per le operazioni fotomicrografiche, è provvisto di quanto può esser desiderabile per le più complicate manovre. Il microscopio dello Zeiss ha una tavola porta-oggetti molto ampia e fornita di tre meccanismi, che imprimono all'oggetto uno spostamento molto lento, tanto sul suo asso, quanto nel senso dei

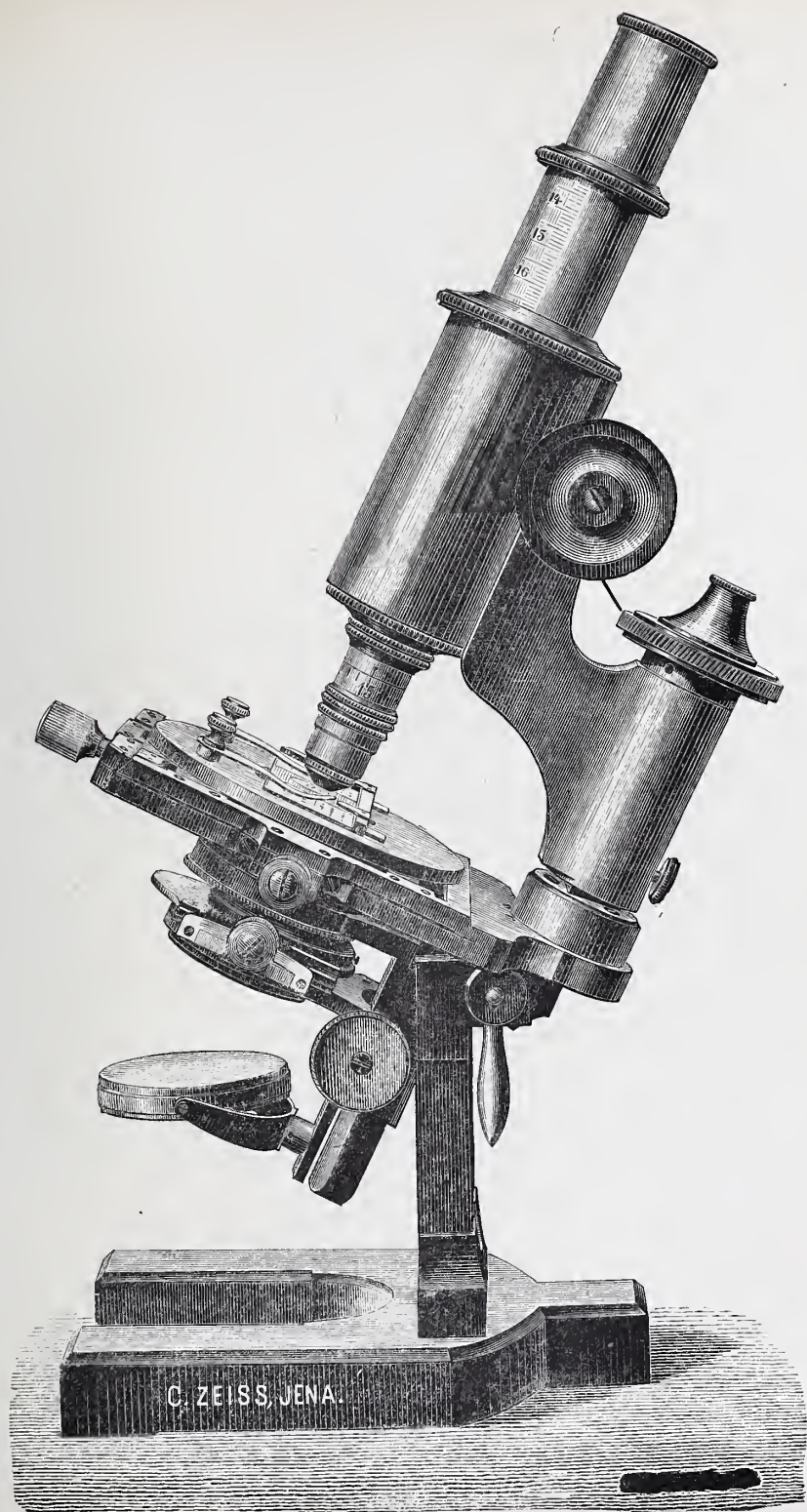


Fig. 5 — Microscopio fotomicrografico dello Zeiss

suoi diametri. Il movimento rotatorio dell'oggetto si effettua per mezzo di una piastra girevole, mossa da un rocchetto. I due movimenti rettangolari si fanno su carretti, o slitte, mossi da due viti micrometriche. I relativi spostamenti vengono valutati da scale graduate con vernieri che danno $\frac{1}{10}$ di millimetro. Si può in questo modo ritrovare facilmente la posizione di un dato elemento della preparazione, e anche eseguire delle misurazioni nei limiti di $\frac{1}{10}$ di millimetro.

Il tubo del microscopio è molto largo, ciò che permette da un lato l'uso nel suo interno di obiettivi a lunga distanza focale, dall'altro sopprime quelle strisce o quei cerchi luminosi, che si producono sul vetro spulito, per le riflessioni della luce sulle pareti interne del tubo, anche se queste sono rivestite di vernice nera. Anzi il Francotte, per mettersi assolutamente al coperto da queste riflessioni, consiglia di guernire l'interno del tubo con un cilindro di cartone, coperto internamente di velluto nero.

La prima manovra per mettere al punto la preparazione, si fa col movimento rapido a cremagliera; il punto esatto si trova per mezzo della vite micrometrica di speciale costruzione dello Zeiss (1). I vantaggi di questo ultimo meccanismo consistono in ciò, che la forza che agisce sulla vite micrometrica, è trasmessa da questa al sostegno mobile del tubo, per il semplice contatto di due pezzi di acciaio; ciò che assicura al movimento una regolarità e una dolcezza straordinaria, quale appunto si addice ai forti ingrandimenti, ed alle operazioni di fotomicrografia. La testa della vite micrometrica è provvista di una graduazione, che misura lo spostamento del tubo nell'asse ottico. Un intervallo fra grado e grado corrisponde ad $\frac{1}{100}$ di millimetro nel movimento del tubo, e per conseguenza si può raggiungere la precisione del foco, fino a $\frac{1}{200}$ di millimetro, essendo le divisioni della vite micrometrica così spaziose, da esser facile leggere la metà di ogni divisione (2).

La testa della vite micrometrica ha l'orlo dentato in cui s'ingrana, come si disse, il rocchetto, il quale coll'ajuto della chiave di Hooke, e del lungo bastone *bb* (fig. 2), serve a mettere in foco a distanza.

Obiettivi apocromatici. — La parte ottica del microscopio è senza dubbio quella che richiede maggior diligenza nella scelta. Infatti pei lavori di fotomicrografia son necessari obiettivi, che presentino non solo incontestabile perfezione su quelli destinati alla osservazione microscopica, ma godano altresì di alcune speciali proprietà.

(1) Zeitschr. für wissenschaft. Mikrosk. III, 2, p. 207.

(2) Questa estrema precisione che è propria del meccanismo per mettere a punto l'oggetto, potrà sembrare eccessiva al fotografo, il quale è avvezzo a cercare il foco tutto al più a 1 millimetro di differenza; ma ci affrettiamo da parte nostra a dichiararla una necessità assoluta nei lavori di fotomicrografia, ed aggiungiamo che dalla esattezza di questa operazione, dipende gran parte della riuscita.

Ora, questa eccellenza e queste particolari prerogative, le posseggono, a detta di tutti, i nuovi obiettivi *apocromatici* dello Zeiss.

L'essere questi obiettivi corretti per tre colori dello spettro, ciò che in pratica li rende affatto acromatici; la perfetta coincidenza del foco chimico e visuale che presentano; il loro eccezionale potere risolvete, dovuto alla perfezione delle loro correzioni; il fornire una maggior quantità di luce; il tollerare una più forte amplificazione coll' oculare, li fanno superiori a tutti gli altri per le operazioni fotomicrografiche.

La vetreria speciale per l'ottica (*Glastechnisches Laboratorium Schott und Gen.*) fabbrica da poco tempo dei vetri di nuovo genere, composti specialmente di fosfati e di berati. Questi vetri, a causa della loro refrangenza e dispersione, offrono per l'ottica delle condizioni molto migliori degli antichi *crown* e *flint*. È con questi nuovi vetri che la casa Zeiss di Jena, dietro le indicazioni del Prof. Abbe, fabbrica fino dal 1886 i suoi nuovi obiettivi apocromatici, gli oculari compensatori e quelli a proiezione.

Relativamente ai dati scientifici che han servito di base alla costruzione di questi nuovi obiettivi, si può consultare la memoria del Professor Abbe, *Ueber Verbesserung des Mikroskop mit Hilfe neuer Arten optischen Glases* (1).

Gli obiettivi apocromatici si distinguono da tutti i sistemi di lenti fino ad ora usati pel microscopio, per realizzare contemporaneamente due condizioni, relative alla riunione dei raggi dello spettro in un medesimo foco. La prima di queste condizioni consiste nella convergenza in un medesimo punto dell'asse, dei tre raggi differenti dello spettro, cioè nella soppressione dello spettro detto *secondario*, che esiste nei sistemi acromatici usati fino ad oggi. La seconda condizione, è relativa alla correzione dell'aberrazione di sfericità per due raggi di colori differenti, mentre prima la correzione non era raggiunta che per un sol raggio, quello di colore più chiaro.

Tutti i sistemi ottici anteriori, a qualunque istrumento appartengano, non danno un'immagine *netta* che per i raggi di un sol colore, che è intermediario fra il giallo e il verde, per gli istrumenti a oculare; fra l'azzurro e il violetto, per le lenti fotografiche. Per tutti gli altri colori si hanno immagini di più in più sbiadite, mentre l'immagine più netta è contornata da un bordo colorato. Gli obiettivi apocromatici danno invece una immagine di una nettezza quasi uniforme, per tutti i raggi dello spettro, sia colla luce bianca, sia colla illuminazione monocromatica.

Negli antichi obiettivi la correzione delle aberrazioni cromatiche, non serve che per *una sola zona* dell'obiettivo; nei sistemi apocromatici invece, questa correzione è fatta per tutte le zone dell'obiettivo.

(1) Sitzungber. d. med. naturw. Gesell. zu Jena, 9 Juli 1886.

Se negli ordinari sistemi acromatici, non vi sono che i raggi di due colori che tagliano l'asse in un medesimo punto, e per conseguenza le immagini di colori differenti non coincidono che due a due, e presentano fra loro delle notevoli *differenze di foco* , nei sistemi apocromatici i raggi di differenti colori tagliano l'asse in un medesimo punto, dimodochè lo spazio lasciato alle differenze di foco per tutti i raggi dello spettro (dai raggi ottici, fino ai raggi chimici estremi), è da 7 a 10 volte più piccolo, e praticamente può esser ridotto a zero.

I benefizi pratici di queste innovazioni risultano evidenti. I colori naturali degli oggetti vengono riprodotti nelle loro più leggiere tinte, e colla massima fedeltà. La immagine è quasi altrettanto netta sui lati che nel centro del campo. Solamente, per l'inevitabile curvatura di campo, le parti marginali non hanno il medesimo punto di foco delle parti centrali, e debbono perciò essere messe a punto le une dopo le altre, per mezzo della vite micrometrica.

Finalmente un altro pregio degli obbiettivi apocromatici, è di sostenere l'uso di fortissimi oculari, senza che l'immagine perda per nulla di chiarezza e nitidezza. Con una distanza, relativamente grande, danno dei forti ingrandimenti, e così ciascuno di questi obbiettivi fornisce da per sé una serie di amplificazioni differenti.

Tutti gli obbiettivi apocromatici dello Zeiss sono costruiti per una lunghezza di tubo di 160 millimetri. Alcuni di essi sono a montatura fissa, e in questo caso son corretti per uno spessore del vetrino copri-oggetti di 0,15 a 0,20 mill. Altri sono a correzione, e nell'anello portano una graduazione, che indica in centesimi di millimetro, lo spessore del vetrino copri-oggetti, pel quale l'obbiettivo è più corretto. Questa correzione deve sempre farsi con molta accuratezza, e in special modo per gli apocromatici di 4,0 mill. e di 2,5 mill. di distanza focale equivalente.

Gli obbiettivi apocromatici a immersione omogenea, sono a montatura fissa. Del modo di adoperarli e dei loro pregi, a confronto cogli obbiettivi a secco, sarà detto più tardi. Per liquido di immersione lo Zeiss indica l'olio di cedro (*Juniperus virginiana*).

Fra gli obbiettivi apocromatici che possono utilmente far parte della serie ottica per un grande apparecchio fotomicrografico, io propongo i seguenti, che sono quelli stessi ch'io posseggo.

OBBIETTIVI APOCROMATICI DELLO ZEISS

CHE PIÙ CONVENGONO PEI LAVORI DI FOTOMICROGRAFIA

- | | | | | |
|---|----|-------------------|---|-----------------------|
| 1. Sistema a secco, a proiezione, di .. | 70 | mm. di dist. foc. | | |
| 2. Sistema a secco, a proiezione, di .. | 35 | » | » | |
| 3. Sistema a secco, di | 16 | » | » | e 0,30 di apert. num. |
| 4. Sistema a secco, a correzione, di .. | 4 | » | » | e 0,95 » » |
| 5. Sistema a immersione omogenea, di | 2 | » | » | e 1,30 » » |

Gli obiettivi 1 e 2 della precedente tabella, costruiti recentemente dallo Zeiss, e destinati esclusivamente alla fotomicrografia ed alle proiezioni, si usano senza oculare. Il sistema di 35 mm. si avvita, come gli altri, all'estremità del tubo; quello di 70 mm. si introduce dall'alto del tubo (lato dell'oculare), dove si adatta per mezzo di un imbuto.

Oculari compensatori. — Questi oculari, costruiti appositamente per servire agli obiettivi apocromatici, furon calcolati in modo da *compensare* alcuni difetti dell'immagine fornita dagli obiettivi; difetti che si trovano fuori dell'asse, e che non possono esser eliminati dall'obiettivo stesso. Infatti il tipo di costruzione comune a tutti gli obiettivi a grande apertura, conduce necessariamente, anche quando l'acromatismo è perfetto per la parte centrale del campo, a certi difetti di acromatismo in quelle parti del campo situate al di fuori dell'asse. *Le immagini dei diversi colori*, che insieme costituiscono l'immagine definitiva di ciascun oggetto, sono di grandezza differente. L'immagine dei raggi blu, per esempio, è più grande di quella dei raggi rossi.

Proiettando un'immagine col solo obiettivo, oppure coll'aiuto di oculari *acromatici* o *aplanatici*, si nota un contorno colorato, che aumenta quanto più ci avviciniamo alla periferia del campo. Ora gli obiettivi apocromatici hanno, del pari che gli altri, questa proprietà, ma l'Abbe e lo Zeiss han trovato il modo per mezzo di oculari speciali di *sopprimere questo difetto*, facendo in maniera che l'oculare abbia una proprietà contraria, nel medesimo grado, di quella che hanno gli obiettivi; cioè che forniscano per i raggi rossi una immagine più grande, che per i raggi blu.

Gli oculari compensatori dello Zeiss si distinguono in *oculari cercatori* e in *oculari da lavoro*. I primi, facilitano l'esame preliminare della preparazione, e rendono ottimi servigi quando si usino forti obiettivi. Riescono poi specialmente utili cogli obiettivi a immersione, inquantochè una volta che l'obiettivo è stato messo a punto, non si può ulteriormente mutarlo con altro a foco più lungo, senza incorrere in inconvenienti.

La classificazione degli oculari compensatori è fondata sul principio stabilito dall'Abbe, che cioè l'accrescimento dell'amplificazione iniziale dell'obiettivo per mezzo dell'oculare, è la base della classificazione e della designazione degli oculari.

Infatti l'accrescimento dell'amplificazione fornita da una data combinazione di un obiettivo e di un oculare, in più dell'ingrandimento che darebbe l'obiettivo usato solo come lente, indica quante volte l'oculare moltiplica l'ingrandimento iniziale dell'obiettivo, per una lunghezza di tubo determinata, e dà nel tempo stesso le cifre di una numerazione razionale.

È in tal modo che fu calcolata la serie degli oculari compensatori dello Zeiss, per gli ingrandimenti oculari 1, 2, 4, 6, 8, 12 e 18, e questi numeri servono al tempo stesso per la numerazione degli oculari.

L'ingrandimento totale dato da una combinazione di un obiettivo con

un oculare, si ottiene dunque moltiplicando il numero dell'oculare per l'ingrandimento proprio dell'obiettivo. Un obiettivo di 3,0 mill. di distanza focale dà una amplificazione di 83,3 (per la distanza visiva convenzionale di 250 mill.). Combinando a questo obiettivo l'oculare 12, avremo un ingrandimento di $12 \times 83,3 = 1000$ per questa stessa distanza.

Oculari da proiezione.— Questi speciali oculari son destinati a proiettare sopra uno schermo, o sulla lastra sensibile, una immagine fornita dall'obiettivo. Essi risultano dalla combinazione di una lente collettrice, e di un sistema proiettore. Questo sistema è rigorosamente corretto acromaticamente e sfericamente, e soprattutto in relazione alle *aberrazioni cromatiche secondarie* ed alle *differenze di foco fra i raggi chimici e i raggi ottici*. Queste correzioni sono state fatte con calcoli analoghi a quelli usati per gli obiettivi apocromatici.

Fra la lente collettrice dell'oculare a proiezione, e il sistema proiettore, esiste un diaframma destinato a limitare il campo della immagine. Il sistema proiettore si può ravvicinare o allontanare a piacere da questo diaframma. Il coperchio dell'oculare da proiezione fa l'ufficio di diaframma, e arresta i raggi riflessi dalla parete interna del tubo.

Allorquando si proietta una immagine sul vetro spulito, o sopra una lastra sensibile, l'obiettivo del microscopio conserva in tutte le sue parti la medesima disposizione che nelle osservazioni ordinarie. Così avendo disposto la preparazione microscopica nel miglior modo, tutta la manovra consiste nel togliere l'oculare ordinario e sostituirlo con quello a proiezione, svitando quindi o avvitando il sistema proiettore, fino a che i contorni si mostrino sul vetro spulito colla massima nettezza. A suo tempo daremo maggiori spiegazioni su questa manovra, che ha non piccola importanza sulla nitidezza dell'immagine.

Abbiam detto che l'oculare da proiezione porta al di fuori una diaframma, che ha per scopo di sopprimere i raggi riflessi dall'interno del tubo. Ora l'apertura di questo diaframma deve essere tale, che l'apertura numerica estrema dell'obiettivo possa essere utilizzata. Tuttavia riesce utile, usando obiettivi deboli di 0,6 e di 0,3 di apertura, che il diametro del diaframma sia ridotto un poco minore, per avere una immagine uniformemente netta fino ai contorni del campo. È per questo che agli oculari sono uniti due diaframmi supplementari, di diametro minore, ma che dovranno esser tolti ogni qualvolta occorra utilizzare l'intera apertura dell'obiettivo.

La correzione per gli oculari a proiezione è fatta colle medesime norme che per gli oculari compensatori.

Lo Zeiss per il tubo continentale, cioè di 160 mill., costruisce due oculari da proiezione, il 2 e il 4. Questi numeri indicano direttamente la moltiplicazione, per parte dell'oculare, dell'ingrandimento iniziale dell'obiettivo, e danno facoltà, nel modo che sarà detto, di determinare col calcolo gli ingrandimenti che si ottengono sul vetro spulito, o sulla la-

stra fotografica, in relazione al grado di allungamento della camera oscura.

Condensatori del microscopio. — Il microscopio fotomicrografico, oltre gli obiettivi e gli oculari, che insieme costituiscono il sistema di amplificazione, deve possedere altri congegni ottici di prima importanza. destinati a raccogliere e concentrare il fascio luminoso sulla preparazione microscopica, e a illuminarla convenientemente a seconda delle circostanze, e degli effetti svariati che si vogliono raggiungere.

Lasciando a più tardi il descrivere le diverse sorgenti di luce, e il modo di proiettare nell'asse del microscopio il fascio luminoso, dirò qui solamente di quelle combinazioni ottiche, che fan parte integrante del microscopio fotomicrografico, e che si conoscono col nome di *condensatori*.

Tutti questi meccanismi, il cui scopo è di concentrare un forte raggio luminoso sulla preparazione, si adattano al di sotto del piano porta-oggetti, e vi son collocati mediante un sostegno a cerchio, provvisto di cremagliera, che, mantenendoli sempre nell'asse ottico, può avvicinarli o allontanarli dall'oggetto.

La buona riuscita delle operazioni fotomicrografiche, è per gran parte affidata all'uso giudizioso di uno piuttosto che di un altro condensatore, non che alla sua posizione rispetto all'oggetto.

Di condensatori abbiamo diversi tipi. Vi sono i condensatori che illuminano l'oggetto per trasparenza, e quelli che lo fanno apparire luminoso su fondo nero. Alcuni poi servono a volontà a questi due scopi.

Uno dei primi apparecchi di illuminazione fu quello immaginato dal Dujardin (*concentratore Dujardin*), che si può dire sia stato il punto di partenza degli attuali condensatori più perfezionati. L'apparecchio del Dujardin consiste in tre lenti piano-convexe, racchiuse in un tubo. Il pregio di questo condensatore, è che nel medesimo tempo che si proietta sull'oggetto un potente fascio luminoso, si diminuiscono gli effetti di diffrazione.

Il *condensatore del Ross* è un eccellente strumento, composto di un obiettivo di $\frac{4}{10}$ di pollice di foco, sotto il quale sono collocati dei diaframmi concentrici, che possono girare insieme, o separatamente.

Il *condensatore di Swift*, lodato da molti, risulta di tre lenti sovrapposte, con un angolo di apertura di 140° . Al di sotto si trova un diaframma a concentrazione. Questo condensatore è provvisto di dischi a apertura periferica per illuminare l'oggetto su fondo nero.

Il *condensatore Reade* si compone di due lenti molto grandi e quasi emisferiche, situate fra loro a breve distanza. Fra le due lenti v'è una lastra con due aperture triangolari allungate, suscettibili di esser chiuse a volontà, per dar ingresso a un raggio obliquo, unico o doppio.

Altri condensatori sono: il *prisma di Amici*, il *Wenham's diffusion condenser*, il *condensatore paraboloide* pure del Wenham, lo *Spotted Lens*, il *Wenham's reflex illuminator*, i quali tre ultimi specialmente destinati alla illuminazione dell'oggetto su fondo nero. L'ultimo condensatore ram-

mentato, serve benissimo con i forti ingrandimenti, e con esso si arriva a risolvere le più difficili strie delle Diatomee, come della *Amphipleura*.

Ma fra tutti i condensatori conosciuti il più perfetto, e quello universalmente usato, è il condensatore del prof. Abbe, che con mezzi semplicissimi, si presta agli effetti i più svariati della illuminazione centrale ed obliqua, per trasparenza e su fondo nero.

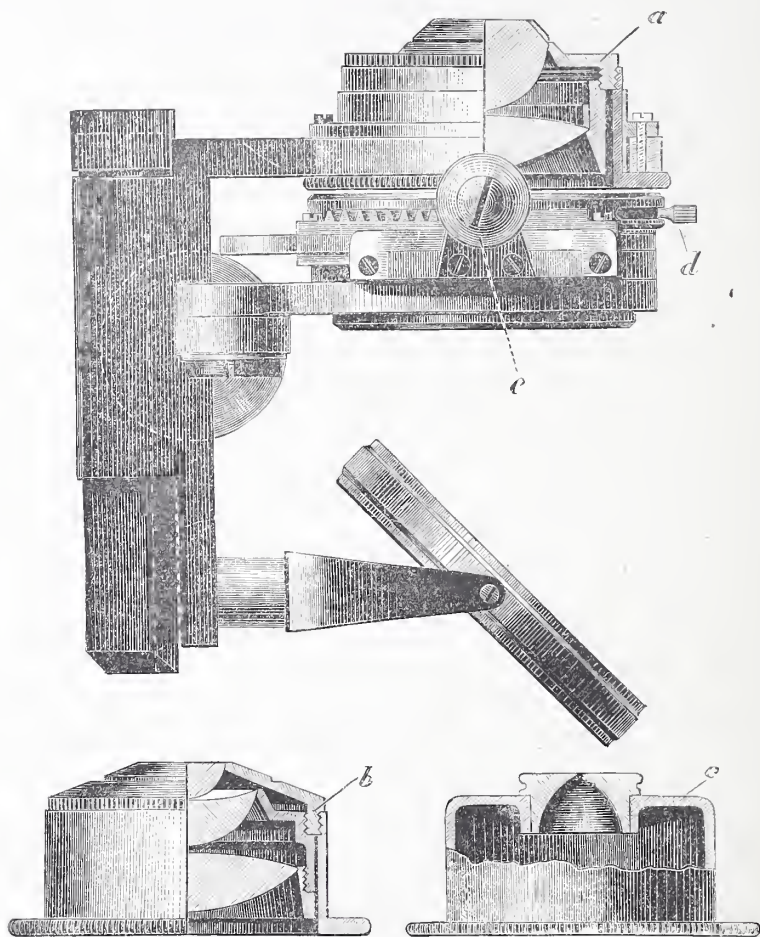


Fig. 6 — Apparecchio di illuminazione dell'Abbe

Il microscopio dello Zeiss dispone di quattro specie di condensatori, ognuno dei quali trova la sua razionale applicazione in circostanze diverse. Essi sono:

- a) Piccola lente collettrice, biconvessa;
- b) Apparecchio di illuminazione dell'Abbe;
- c) Condensatore acromatico;
- d) Obiettivo apocromatico di 16 mm. dist. foc. e 0,30 di apertura.

a) La semplice lente biconvessa si usa in quei casi in cui non fa bisogno di una forte concentrazione di luce, e più specialmente lavorando coi due obiettivi a proiezione di 70 mm. e di 35 mm. di distanza focale. A suo tempo diremo come va collocata questa lente rispetto all'oggetto.

b) L'apparecchio di illuminazione dell'Abbe (fig. 6) è costituito essenzialmente da un sistema condensatore a immersione, di 1,40 di apertura numerica (vedi a fig. 6), e con distanza focale molto corta, che raccoglie e concentra sull'oggetto i raggi luminosi in un cono di grande apertura. La intiera apertura del cono luminoso può esser ridotta, a piacere e gradatamente, a misure più piccole, a seconda della natura della preparazione, e degli effetti che si vogliono ottenere, per mezzo del diaframma iride *d* (fig. 6), che sta al disotto del sistema condensatore, o che è rappresentato dalla fig. 7. Questo diaframma è montato sopra un piano, che per mezzo di una vite a cremagliera *e* (fig. 6) si può spostare dall'asse ottico. In questo caso, venendosi a sopprimere i raggi centrali, si ha la *illuminazione obliqua* dell'oggetto. Nell'altro caso, cioè quando l'apertura del diaframma resta nell'asse ottico, si ha la *illuminazione centrale*. Se ora, avendo disposto il diaframma per l'illuminazione obliqua, si fa girare il porta-diaframma attorno all'asse ottico, mantenendo il diaframma sempre eccentrico, si può dare successivamente ai raggi luminosi obliqui tutte le direzioni di incidenza per rapporto all'asse.



Fig. 7 — Diaframma iride

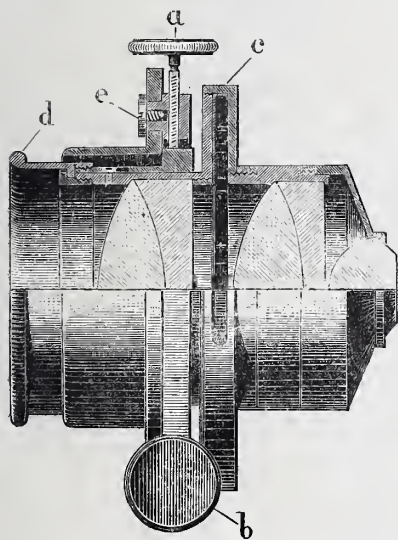


Fig. 8 — Condensatore acromatico dello Zeiss

Coll'apparecchio dell'Abbe si può dunque da un momento all'altro, passare colla più gran facilità dalla illuminazione centrale alla obliqua, e viceversa.

c) Il condensatore acromatico (fig. 8) fu costruito dallo Zeiss specialmente pei bisogni della fotomicrografia, allo scopo di poter proiettare nel piano

dell'oggetto un'immagine vivissima della sorgente luminosa. Questo condensatore di 1,0 di apertura numerica, possiede un diaframma iride *c* (fig. 8), collocato fra lente e lente, ed è provvisto di un meccanismo di centratura *a b*,

per ridurre il vertice del cono luminoso esattamente nell'asse ottico. Il condensatore acromatico può avvicinarsi e allontanarsi dall'oggetto, mediante il sostegno a cremagliera, comune a tutti gli altri concentratori, situato, come fu detto, al di sotto del piano porta-oggetti. Il diaframma iride fornisce delle aperture da 25 mm. a 0.5 mm. Il condensatore acromatico si adopera con forti ingrandimenti, ove fa bisogno di maggior quantità di luce.

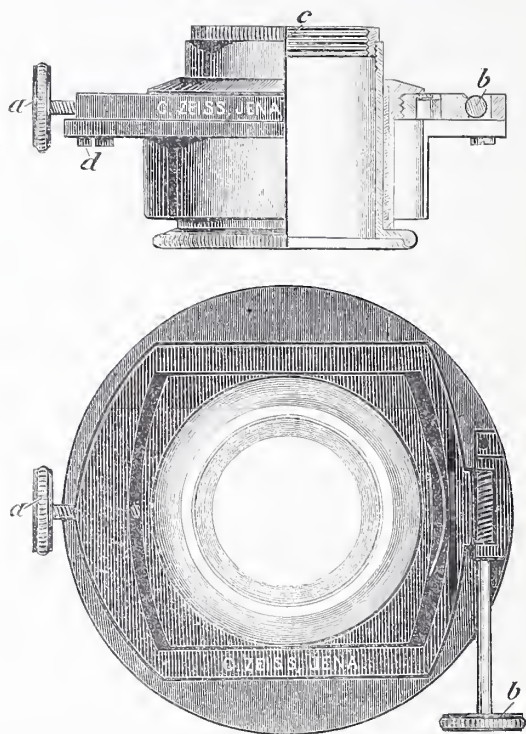


Fig. 9 — Apparecchio di centratura per gli obiettivi apocromatici, quando funzionano da condensatori

d) Del pari con forti ingrandimenti, e in luogo del condensatore acromatico precedentemente descritto, si può adoperare come apparecchio condensatore di gran potenza, alcuni degli obiettivi apocromatici, e più specialmente l'obiettivo di 16 mm. di distanza focale e di 0.30 di apertura. In questo caso l'obiettivo si avvita all'anello di centratura, rappresentato dalla fig. 9, il quale a sua volta entra a sfregamento nel meccanismo a cremagliera più volte rammentato. La centratura si eseguisce per mezzo delle due viti *a b* (fig. 9), che agiscono ad angolo retto.

(Continua).

APPUNTI SULLA FOTOGRAFIA IN ESCURSIONE ED IN VIAGGIO

Accessori comuni degli apparecchi precedenti. Mire. — Le mire migliori per camere *detectiv* o *nascoste* sono quelle a specchio che rendono la immagine orizzontale sul vetro spulito e quindi visibile dall'alto in basso. Esse sono successe alle mire che guardano l'oggetto secondo l'asse della camera (tra le quali vi è per es. la mira ad alidada con lente), quantunque abbiano il vantaggio di dare una immagine diretta più chiara e più distinta (sia con lente biconcava, sia con inquadratura e crocicchio di fili). Si ha colle prime il vantaggio di mirare l'oggetto tenendo la camera a metà della nostra altezza, servendosi per difesa della luce diretta di una specie di *abbaino* da acquattarsi. Ve ne sono alcune che hanno lo specchio a 45° consegnato in modo da potersi abbattere sul vetro spulito ed al di dietro un altro di questi che permette di adoprarle anche per la visione diretta, nel caso per es. di far uso di treppiede. Ordinariamente si adoprano due mire per guardare la immagine in larghezza ed in lunghezza. L'immagine impicciolita deve corrispondere esattamente a quella della camera (1).

Una buona mira deve soddisfare alle seguenti condizioni:

1° Esatta corrispondenza della sua immagine rispetto a quella della camera oscura.

2° Buona definizione e grande luminosità onde avere esatta apprezzazione nel caso di istantaneità specialmente, del momento opportuno.

Quanto alla prima, siccome la mira ha la lente a fuoco fisso, essendo esso in generale regolato per oggetti distanti, quando trattisi di vicini, variando il fuoco, varia pure il campo. Però regolando il fuoco per oggetti medi possiamo rendere meno sensibile l'errore. Ad ogni modo è sempre meglio che il campo della mira sia piuttosto minore che eguale a quello dell'apparecchio. Si ottiene con ciò di includere il soggetto da ritrarsi comodamente nel campo, si evita l'errore antecedente in gran parte e la scena ritratta occupa la parte centrale della lastra campeggiando sul fondo più comodamente, senza offrire come avviene spesso un aspetto di adattamento forzato del soggetto rispetto alle dimensioni della lastra. Quando l'apparecchio è costruito in modo da dare uno spostamento molto grande all'obbiettivo, le mire non offrono più il campo che dà quello sulla

(1) Mire a specchio migliori sono quelle aventi il vetro spulito verticale e lo specchio a 45° dopo di esso. Esse permettono di vedere la immagine in piena luce, a luce anche molto forte, senza far uso di alcuna difesa laterale o anteriore come nel primo caso. Occupano però maggior volume e non possono adattarsi a tutte le camere.

lastra. Bisognerebbe che esse variassero il detto campo come lo varia l'obbiettivo. Tal caso necessita un po' di complicazione nella mira stessa, che facilita molto il lavoro esatto, come lo abbiamo notato nella descrizione del nostro apparecchio.

Le lenti delle mire debbono ben definire e dare molta luminosità di immagine, cosa che non avviene contemporaneamente in molte di esse. Quando soddisfano alle condizioni precedenti, anche se l'immagine non è troppo grande, servono benissimo.

Scale graduate. — Accessorio importantissimo, specialmente per una camera da escursione dopo le mire vengono le *scale graduate*. Si fa in generale poca attenzione alla esattezza di queste che in molti apparecchi, tali quali vengono dal costruttore, non sempre sono esattamente tracciate, ciò che costringe a verificarle. Ordinariamente si danno le cifre per alcune distanze vicine fino a che si arriva ad una divisione che si considera corrispondere alla estrema distanza, oltre la quale cioè tutti i punti della immagine sono in fuoco. Cosa però che non sempre è esatta. Volendo praticare da per sé una graduazione corrispondentemente ad un dato obbiettivo, si deve procedere con metodo, per avere graficamente l'analisi, delle distanze focali di esso e delle profondità delle medesime (volume focale) per vari punti della superficie piana da impressionarsi. Così operando ci renderemo conto della proprietà del nostro obbiettivo e potremo farne uso più sicuramente, senza agire con empirismo. Possiamo trovare i fuochi per 2 punti importanti della lastra, sia essa per esempio 13×18 , vale a dire per il centro e per il punto di mezzo della linea mediana tra il centro e l'estremo cioè a 4, 5 centim. dal centro. È questo il punto sul quale per molti soggetti mettiamo a fuoco col primo diaframma, invece che al centro, ove risiede il massimo di profondità focale e correggiamo la così detta *centralizzazione* diaframmando. In tal modo viene distribuita più uniformemente la nettezza su tutta la lastra. Queste due scale corrispondentemente ad un certo numero di distanze che possono essere per es. 1, 1,50, 2, 4, 8, 15, 50, ∞ possono essere fatte in due modi. Il più semplice è di segnare il punto massimo di nettezza di un oggetto o mira ben definita e distinta, corrispondentemente alle varie distanze. L'altro più complicato, ma che ci presenta a colpo d'occhio la profondità focale del nostro obbiettivo è di segnare il punto massimo di nettezza come precedentemente e in avanti e in addietro di esso ad eguale distanza altri due punti sulla medesima linea, oltre ai quali la nettezza sparisce. Queste scale possono segnarsi provvisoriamente o permanentemente su lastrine di avorio alle quali corrisponde un indice. Questo per i primi diaframmi. Per diaframmi più piccoli, possiamo trovare alcuni punti della scala che servono a colpo d'occhio per metter in fuoco. Per es. quello corrispondente ad una veduta a distanza, quello corrispondente ad una veduta di media distanza, infine altro corrispondente ad oggetti discretamente vicini, senza tanto compromettere

i lontani. Per alcuni obbiettivi quando si adopera un diaframma molto piccolo e la distanza focale non sia grande, possiamo trovare una divisione che faccia al caso per la massima parte dei soggetti e questa corrisponda al così detto *fuoco fisso* di alcuni apparecchi. Per alcuni obbiettivi, specialmente di fuoco corto, possono gli oggetti venire netti alla distanza a volte intorno ai 2^m e nel caso di obbiettivi piccolissimi anche meno. Collocando poi opportunamente gli oggetti da ritrarsi sulla lastra e conoscendo la proprietà del nostro obiettivo, possiamo ottenere dei risultati, che il semplice caso sempre non offrirebbe.

Ciò che ho detto in precedenza può sembrare un po' complicato e lungo a chi rifugge da uno studio un po' accurato, e pur troppo molti vorrebbero apparati automatici, senza alcuna preoccupazione o perditempo. Io parlo però in questa parte a coloro che vogliono render ragione del loro operare, che vogliono bandire quella semplicità e quell'empirismo che tenderebbero ad adottarsi in ogni scienza od arte, con grave scapito delle medesime.

Tracciata la graduazione occorre servirsene, cioè a dire fare l'operazione inversa a quella precedente. Occorre per un dato soggetto valutare la distanza e portare l'indice alla graduazione corrispondente. Tal cosa aumenta di difficoltà allorchè i soggetti sono molto vicini e quando si operi ad aperture grandi di obbiettivi. Questa apprezzazione di distanza è individuale e vi sono alcuni che la eseguono con una esattezza grandissima sia per disposizione naturale, sia per pratica. Chi possiede tale felice qualità può conseguire risultati brillantissimi e più sicuri. Un doppio metro che si rende rigido mediante molle può essere utilissimo per apprezzare piccole distanze. Vi sono anche degli strumenti che servono a variare il fuoco dell'obiettivo a seconda della distanza, applicati ad una camera oscura (*Compas-Viseur* di Berthon, per es.); però essi ancora non hanno ricevuta la sanzione della pratica.

Chassis. — Sono semplici, doppi, a cateratta (sistema comune e americano), a tendina, del sistema Vidal. Debbono essere ben costrutti nel nostro caso poichè devesi tener presente il principio che si deve operare in piena luce e senza volo. Quando in essi invece di lastre debbonsi porre pellicole si adoperano intermediari di facile costruzione, diffusamente descritti del Balagny (*Procédés pelliculaires*).

Gli *chassis* a rulli per rotoli di strati pellicolari sono i recipienti dell'avvenire che specialmente negli apparati da viaggio dovranno sostituire completamente gli *chassis* ordinari, preferibilmente nelle dimensioni limitate. Uno degli *chassis* più perfezionati è quello Eastman-Walker il quale è ben inteso e praticissimo. Altri sono quelli di Warnerke, Carquero, Perron, Guyard, Mendoza, ecc. Un rimprovero che si può fare ad essi è di aumentare il formato delle camere (come fanno anche tutti i magazzini di lastre), e l'altro che quando siamo sul finire del rotolo, a meno di rinunciare al piccolo numero di fogli rimasti, di esser costretti a muoversi talvolta con piccola provvista di strati sensibili, a meno di

permettersi il lusso di uno *chassis* supplementare. Carquero ha ovviato a questo inconveniente. L'originalità del suo apparato consiste nel far uso di una cartuccia, la quale permette di rinnovare, in piena luce, la provvista di carta o foglio sensibile, allorquando il rotolo è terminato.

Lo *chassis* Perron ha la particolarità di adoperare pellicole che si dispongono sui fogli di una specie di paravento, collocate le une dietro le altre e che si avvoltono su un cilindro via via dopo l'esposizione. Noterò come vi siano camere che invece di *chassis* separati hanno il meccanismo disposto nel loro interno e non separabile. Per es.: Kodak, Camera America, Camera di Stebbing, di Krügener ecc. In quali casi debbasi preferire lo *chassis* a rulli agli *chassis* ordinari con pellicole e viceversa ciò dipende da varie circostanze. Quello che interessa far rilevare è che lo *chassis* a rulli tiene ben distesa la pellicola, permette una conservazione migliore di essa attesa la compattezza di avvolgimento della striscia, permette di fare un numero molto grande di negativi con un volume e peso poco rilevanti, a differenza del corrispondente numero di *chassis* che ne potrebbero far le veci. In previsione però di fare un numero limitato di negativi, specialmente se di formato grande, niun dubbio che la scelta dovrà cadere sugli *chassis* ordinari.

Vetro spulito. — Quando si unisce al bagaglio fotografico deve essere di peso e di volume minimo, ponendolo in un telaio ridotto più che sia possibile di volume. È preferibile uno strato flessibile e semi-trasparente, al vetro fragile e pesante, come ora vien sostituito o colla gelatina o col celluloido nel processo negativo.

Piede. — Abbiain detto come il progresso fotografico tenda alla soppressione del piede, di questo accessorio voluminoso che paralizza i nostri movimenti. È preferibile, come abbiamo detto, un piede a bastone o ad Alpenstock, o in tutti i casi un piede a branche da ripiegarsi, di volume molto ridotto. Citerò anche il piede costruito dall'ing. Chéron di Parigi, che si tiene molto comodamente in tasca e che serve per i formati anche grandi. Consta di tre rotoli di lamina d'acciaio che si allungano, rendendoli rigidi, all'occorrenza. Non lo trovo citato in nessun trattato fotografico. Esso esiste in commercio da vario tempo ed avendone fatto uso pel passato, l'ho trovato praticissimo, se si eccettua un po' di perditempo nella montatura che si attenua colla pratica.

Sacche. — Le sacche di stretto rigore per le camere a mano non fanno che aumentare il volume, e complicare, specialmente, quando si è levato l'apparato. Per me un apparato a mano deve essere costruito in modo da difendersi in ogni evenienza da per sè stesso dalle influenze esteriori. Trattandosi di apparati smontabili la necessità viene maggiormente sentita. Avendo molti *chassis*, nell'un caso come nell'altro divengono indispensabili.

Altri accessori. — Tralascio per brevità di parlare di accessori utili, ma secondari come il livello, la bussola, un doppio metro e a volte un

fotometro, un velo nero ecc. Come accessorio importante, non esigendo che un piccolo volume, consiglierai un apparato a luce di magnesio, istantaneo, di volume ridotto.

Per esempio, il *Tison-éclair*, il *Revolver fotogenico*, ecc. Questi apparati in uso da poco tempo permettono di prendere alcuni particolari di interni poco o niente illuminati, di scene serali, che non sarebbe possibile prendere altrimenti.

Metodo del far piccolo per ottenere grande. — Quantunque nel tema da me trattato mi sia proposto di non entrare nell'argomento del procedimento positivo, comune del resto ad ogni genere di fotografia, derogando dal proposito entrando a parlare accidentalmente e brevemente di un metodo che presenta alcuni lati buoni ed applicabili al caso nostro. Il metodo *del far piccolo per ottenere grande* è un metodo molto seducente, con risultati a volte eccellenti. Adoperare un piccolo apparato, invisibile o quasi allo sguardo del curioso, di volume e peso ridotto, che permetta di fare un numero illimitato di negativi, di portare una quantità di materiale mobile, anch'esso pochissimo incomodo, quale mezzo adattatissimo per togliere ogni noia in viaggio, ed aggiungerò, quanta più facilità di ottenere negativi a sorpresa?

Quando si tratti di adoperare questo metodo meglio è ridurre il negativo se non agli ultimi limiti di dimensioni, a limiti molto ristretti per godere il massimo vantaggio dovuto a questo metodo; non dirò di ridurre il negativo a 2 cent. di lato, come era il caso pel Fotorevolver d'Enjalbert, adesso non più in uso, od altro apparato analogo, ma un negativo dai 4 ai 5 cent. di lato, quando sia finissimo, dà splendidi risultati anche con ingrandimenti molto spinti. Io, per esempio, per mezzo dell'*Academy Camera* 5 × 5 di Marion, istrumento che modificato adopero da vari anni e che comparativamente a molti istrumenti, anche dei più recenti e di quelli più diffusi, che sono per buona parte ad un solo obbiettivo, dà specialmente per soggetti vicini, risultati di gran lunga superiori, ho ottenuto in carta alla gelatina bromuro, degli ingrandimenti 13 × 18 e 18 × 24 che sono stati presi per diretti. E la ragione sta nella gran nettozza del piccolo negativo dovuto all'eccellenza dell'obbiettivo ed all'esattezza della messa a fuoco, ed alla cura individuale posta nel processo di ingrandimento atto a tale scopo. Nè risultati migliori avrebbe dato un negativo di maggiori dimensioni. Quindi anche nel caso di sfumatura leggiera dei contorni inerente specialmente al processo di ingrandimento, tal cosa avvendo tanto per negativi di differente grandezza, meglio è partirsi da un negativo di piccole dimensioni, poichè la differenza di risultato che esso può dare rispetto ad altro di maggiori dimensioni, non è poi tanto sensibile come a prima vista può supporre (1).

(1) Anche il fotolibro di Krügener, i Kodak ed apparati analoghi a fuoco fisso e che occupano pochissimo volume, danno buonissimi risultati.

Anche il Vidal, uno dei primi che ha raccomandato il metodo, proponendo un apparato ridotto col suo « En Cas » limitava le sue dimensioni a 6×6 mentre da altri fu creduto di migliorare l'apparecchio portandolo allo dimensioni 8×8 fino a 9×12 . In tal caso fu invaso il campo del negativo diretto o per meglio dire si noque all'un caso come all'altro e si ottennero prove in molti casi troppo piccole vedute direttamente, specialmente in alcuni casi, inutilmente grandi per esser ingrandite, a svantaggio del bagaglio.

Dunque riassumendo, se prendiamo per punto di partenza l'ingrandimento, attenersi a limitate dimensioni, in media 5×5 . Quando si voglia andare molto oltre questa misura, è meglio attenersi alla prova diretta e prendere come limite minimo 9×12 . Dimensioni al di sotto dirette non sono da consigliarsi, esigono un lavoro pari a dimensioni molto maggiori e danno risultanze meschino; in generale osservate poco agevolmente, specialmente trattandosi di vedute o scene animate.

Ma esaminiamo adesso le condizioni per un buon ingrandimento. Come abbiamo detto, bisogna prima di tutto che il piccolo negativo sia finissimo per contorni o quindi occorre fare una buona scelta dei soggetti da ingrandire. Occorre che il negativo sia ben dettagliato nelle ombre, quindi un negativo sottoesposto offre sempre ingrandimenti deboli, con passaggi bruschi dal chiaro all'oscuro, e trattandosi di persone, con facce nere, con dettagli anco minori, poichè tirato su carta alla gelatina bromuro (1), che li rende in un grado molto minore di quella albuminata od aristotipica. Ecco perchè in generale molte prove istantanee danno risultati molto poveri negli ingrandimenti. Soltanto le prove istantanee di giusta esposizione possono fare una buona riuscita. Meglio è ricorrere nel caso di posa insufficiente al metodo di fare prima un positivo su vetro o diapositivo di eguale dimensione del negativo. Fare dipoi un ingrandimento negativo pure su vetro e da questo ottenere positivi quanti si vogliano su carta albuminata o meglio aristotipica onde ottenere maggiori particolari nelle ombre. Ma per far ciò occorre passare per la trafilatura di due impressioni e due sviluppi, che una prova diretta avrebbe evitati, offrendo risultati senza dubbio migliori.

Ammesso però di avere un buon negativo, si può passare all'ingrandimento diretto ed il metodo migliore e più da usarsi è quello di impressionare la carta alla gelatina bromuro o cloruro, che trovasi adesso, copiosamente in commercio, sia adoperando apparati a luce solare diffusa, sia artificiale. La carta al bromuro, dà dei toni nero-bluastri bellissimi, ma occorrono delle precauzioni operando a luce diffusa; meglio è di ricorrere alla luce artificiale. La carta al cloruro dà toni variabili, in generale verdastri, offre il vantaggio di poter essere virata con risultati

(1) Risultati migliori dà la carta alla gelatina cloruro, ma non sempre costanti, specialmente per chi ha poca pratica del processo.

incostanti e inferiori a quelli delle altre carte. Ha però il vantaggio di potersi adoperare a luce diffusa perchè meno sensibile e più resistente alla solarizzazione, assai più della precedente. Sia però adoperando l'una o l'altra carta, a meno di grande pratica, non sempre alla prima può ottenersi un negativo soddisfacente, sia per inesatta apprezzazione del tempo di posa, sia per inesattezza di sviluppo, cosa che non avviene nei positivi diretti. Vero si è, che con sviluppo molto lento, regolato da un ritardatore, o da bagno vecchio, possiamo moderare l'eccesso di posa, ma siccome anche in questo caso andiamo a tastoni, così avviene facilmente che spesso otteniamo un positivo duro con contorni mancanti, con poche mezze tinte.

L'ingrandimento adunque presenta in generale una perdita di tempo non indifferente ed i buoni resultamenti che esso può offrire sono piuttosto una eccezione, che la grande pratica solo può facilitare. Quanto ai resultati è migliore nel caso di gruppi o ritratti, alcuni dei quali riescono per la tinta di un aspetto più artistico, che con altre carte. Il paesaggio però, ed alcune vedute animate, cedono al confronto di prove dirette.

Strati sensibili. — Gli strati sensibili possono avere per sopporto il vetro (sopporto attualmente generale) oppure la carta od una pellicola semitrasparente o affatto trasparente. Il vetro ha con sè alcuni vantaggi ed alcuni inconvenienti. È trasparentissimo, piano, molto maneggevole, indifferente ai liquidi; d'altra parte però è molto pesante, fragile, voluminoso. Un sopporto che abbia del vetro i vantaggi, senza averne gli inconvenienti, è pel fotografo viaggiante il *desideratum* sotto vari rapporti. Siamo noi alla vigilia di questa innovazione, della sostituzione cioè al vetro di questo strato ideale, flessibile, trasparente, inestensibile, dopo un periodo transitorio di sopporti semi-trasparenti o che hanno necessitato per renderli affatto trasparenti operazioni delicate e lunghe? Pare di sì. Alcuni sperimentatori e fabbricanti del vecchio e nuovo continente, pongono in commercio da qualche anno i loro prodotti, i quali sotto alcuni rapporti sembrano appagare i desideri del fotografo viaggiatore.

Abbiamo da vario tempo le *plaques souples* del Balagny a sopporto di gelatina impermeabilizzata, fabbricate con molta cura dal signor Lumière di Lione, abbiamo le lastre flessibili in celluloidi del fabbricante americano signor Carbutt, del fabbricante inglese signor Fry, quelle della Compagnia americana Eastman in foglie ed in rotoli che possono adattarsi mediante intermediari nei comuni *chassis* o negli *chassis a rulli*, e di altre fabbriche che ometto per brevità. Essi diffondonsi sempre di più; quali sono però le cause per le quali fino ad ora la loro diffusione non è maggiore? Un coefficiente molto importante per alcuni è il prezzo che in alcuni casi è il doppio delle lastre comuni. Per viaggi d'importanza cotesto può divenir trascurabile, in altri casi però, è da prendersi

in considerazione. È ammissibile però che il grande uso e quindi la concorrenza possano abbassare notevolmente i prezzi. Quanto alle risultanze per alcuni non sono inferiori alle lastre di vetro. Bisogna che venga stabilito con esperienze ben condotte e comparative, se specialmente per gli strati ad emulsione molto sensibile la conservazione stà alla pari con quella delle lastre di vetro. Alcuni risultati indicherebbero una alterabilità molto più notevole o per il fatto della costituzione stessa della pellicola o per la sua più facile esposizione agli agenti esterni; d'altra parte altri risultati sarebbero in contradizione coi primi. I vari procedimenti di fabbricazione impiegati, le varie materie adottate, e quelle che si potranno adottare in seguito come sopporto, fanno sperare che se degli insuccessi vi sono stati pel passato, essi dovranno diminuire o sparire in avvenire, talchè i vantaggi dello strato potranno compararsi sotto tutti i rapporti a quelli che il vetro ha offerti finora. Del resto non sono mai troppe le precauzioni che dobbiamo prendere per le emulsioni ultrasensibili che occorrono per le prove istantanee (qualunque sia il sopporto di esse) e queste precauzioni devono essere anco maggiori in viaggio.

Fino a che una scatola di lastre resta chiusa come il fabbricante la spedisce, a meno che non si tenga in un locale umido, soggetto ad emanazioni, l'involucro di cartone serrato con cura, i fogli stessi che involgono le lastre, sono baluardi abbastanza soddisfacenti per la difesa esterna. Pur troppo a volte questa carta può agire sulle emulsioni e specialmente ai bordi in modo molto sensibile. Di ovitar questo sarà cura del fabbricante. Quello che ci deve occupare è la difesa ostorna ed in viaggio dopo essersi assicurati della bontà di una partita di lastre o pellicole, che portino tutte il medesimo numero d'emulsione (ammessa la perfetta buona fede in tutti i fabbricanti) dove essere cura nostra di conservare per vario tempo le buone proprietà della emulsione, dando opportuno, stabile e ben difeso ricetto, per il trasporto, al nostro materiale. Le emulsioni extrasensibili possono perdere dopo vari mesi un poca della loro sensibilità, quelle di media sensibilità non ci perdono affatto, anzi possono avvantaggiarsene.

Ma le precauzioni non sono mai troppe quando trattasi di manomettere una scatola o un pacco. Evitare di manometterne più di una alla volta, cercare di vuotare completamente la prima per poi passare alla seconda. Le lastre esuberanti si rimettono nella scatola sempre involtate nella carta originaria e nel vuoto formatosi (specialmente trattandosi di tonerle a lungo o trasportarle) è bene porre della carta o altre sostanze che lo colmino bene. È tanta aria di meno che circola e che a lungo può essere nociva. La scatola poi è bene involtarla essa puro possibilmente con carta scura, o carta impermeabile da imballaggi. Precauzioni analoghe per le pellicole le quali o sono avvolte l'una sull'altra o sono tenute piane su due cartoni; nell'un caso come nell'altro poi involto con

carta scura. Buonissima è la pratica di involgorle prima di questa con stagnola che è un isolante per eccellenza. Il tutto poi posto entro una scatola anch'essa involta in uno strato di carta.

Nel caso di rotoli di carta, o pellicolari, essi difendonsi da alcune influenze esterne già da per sé stessi, attesa la compattezza del rotolo stesso il quale costituisce un eccellente mezzo di difesa.

Un nemico della conservazione degli strati sensibili è lo *chassis* stesso. Quando i primi debbano stare a lungo in questi, oppure nelle cassette a scanalature od altri recipienti, soggiacciono dopo un certo periodo di tempo ad influenze intorne od esterne. La luce trova modo da qualche pertugio di infiltrarsi non avvertita ed esercita la sua azione velatrice parziale o totale in breve o lungo periodo di tempo. E non sempre malgrado le precauzioni usate si può evitare la sua azione. Influenze fisiche e chimiche esterne ed a volte interne compiono poi l'opera della prima. Procurar quindi il meno che sia possibile di tener caricati gli *chassis*, e tenerne carichi il meno che sia possibile. Per una sosta di una certa durata togliere gli strati da essi e rimetterli nelle scatole.

Ciò dico specialmente per lastre destinate alla istantaneità. Per quelle per posa, le precauzioni potrebbero essere minori. Evitare in ogni caso il trattenimento in luoghi umidi. Tenere sempre presente che la gelatina secca tende ad assorbire l'umidità che unitamente ai germi e sporo notanti nell'atmosfera e nello strato stesso dà origine a colonie di microrganismi che tendono a decomporla. Quando si abbia il dubbio che qualche strato destinato alla istantaneità possa avere risentito qualche influenza generale alla superficie, è meglio destinarlo per i soggetti a posa; uno sviluppo appropriato specialmente eccedendo nella esposizione, evita il velo che si sarebbe manifestato, nel caso di una istantaneità, sviluppando a fondo.

Chi non tenga a fare molte prove istantanee e si contenta di farle in condizioni di illuminazione buonissima, è da consigliarsi di portare emulsioni di media sensibilità e per questo possono essere prese per tipo le lastre che si aggirano dai 17 ai 20 gradi del sensitometro di Warnerke. Esse conservansi benissimo per lungo tempo. Si fabbricano anche lastre meno sensibili pel paesaggio, ma non sono consigliabili che in casi eccezionali. Anzi alcuni preferiscono ed operano con molto successo colle lastre al collodione secco al bromuro d'argento, il quale dal lato della conservabilità dello strato e finezza dei negativi, non la cede alla gelatina. Si ha minore rapidità è vero, quantunque pare che ricerche recenti abbiano fatto conseguire emulsioni al collodione di sensibilità pari a quelle della gelatina.

Chi desidera però, fare molte istantaneità, operare in condizioni di luce non affatto favorevoli, all'ombra specialmente, la sensibilità non è mai troppa (e ne fa fede la storia del progresso fotografico) bisogna che porti seco lastro di grande sensibilità, che poche case ci offrono in buone con-

dizioni. Con esse possiamo giungere a risultati di gran lunga superiori, nei casi di poca illuminazione.

Sviluppo durante e dopo il viaggio. — La migliore cosa in viaggio sarebbe quella di non preoccuparsi, nè faticare, nè perder tempo prezioso a sviluppare; tal cosa esige locale adatto, apparecchi e prodotti che non sempre si hanno. Lo sviluppo affrettato può farsi: 1° Quando si dubiti di non essere riusciti in qualche prova e il risultato debba esser buono, a costo di rifare il negativo. 2° Ammesso che nel caso di prove istantanee specialmente, avvenga un graduale indebolimento della impressione come vogliono alcuni. 3° Quando si dubiti che le circostanze di viaggio o le influenze atmosferiche possano avariare le lastre.

Quando si può passar sopra a cotesti dubbi meglio è fare a meno dello sviluppo che riesce sempre migliore nel proprio laboratorio, con tutte le comodità. Il 1° caso è individuale, e dipende dalla importanza che vien data ai risultati e dalle forze delle quali si sente capace l'individuo.

Il 2° caso di dubbio può dirsi veramente fondato o nei limiti pratici vi possiamo passar sopra? È un fatto che stando, per esempio ai signori Hermagis e Rossignol nel loro eccellente libro (*Excursions photographiques*), essi dicono: « Ma vi è ancora un'altra condizione che modifica la durata della posa; è che la sensibilità delle lastre si conserva quasi indefinitamente senza cangiamento notevole, mentre che la impressione, che noi riguardiamo come un fenomeno *fisico* (senza cangiamento nella composizione del corpo sensibile e per conseguenza fuggitivo) si indebolisce gradualmente e finisce per sparire. Questa diminuzione variabile secondo la preparazione delle lastre, sembra seguire una progressione geometrica cioè a dire che abbisognano 20 giorni perchè la immagine abbia perduta la metà della sua intensità, a capo di 40 giorni la impressione della luce sarà ridotta al quarto del suo valore primitivo. Le esperienze fatte in questo senso non hanno proseguito assai lungamente per dimostrare la perfetta regolarità di questa progressione decrescente. »

D'altra parte altre esperienze sembra che conducano a risultanze diverse, che entro certi limiti potrebbero far trascurare questa legge di diminuzione progressiva. In un viaggio che feci lo scorso anno, portai meco un apparato 9×12 (Detective Steinheil) con materiale parte di lastre, parte di carta a rulli. Tornato dopo 2 mesi circa sviluppai adagio adagio le mie lastre e carte, prolungando il lavoro ad intervalli per oltre un mese. Ebbene non ebbi prove (esse erano tutte istantanee) che difettassero di posa. Mi parve, e questo voglio confermare meglio con altre esperienze, che lo sviluppo procedesse con una certa lentezza, però il risultato fu completo. Quindi o l'indebolimento fu trascurabile o il rallentamento di sviluppo era compensato per il risultato finale col maggior tempo necessario a produrre la reazione chimica. D'altra parte altre persone hanno riferito di avere sviluppato non solo dopo qualche mese,

ma anche dopo qualche anno ottenendo prove istantanee con resultanze buone (1).

Quanto al terzo caso abbiamo già indicato i mezzi per scongiurare i pericoli.

A facilitare tanto il cambiamento delle lastre quanto lo sviluppo, se credesi di farlo, concorrono oggi vantaggiosamente alcuni alberghi principali tanto di città quanto di stazioni balnearie o di villeggiature. In alcuni di essi infatti si trovano delle camere oscure per fare le accennate operazioni. È a mia notizia che già in qualche città d'Italia, qualche albergo possiede di tali camere oscure; è desiderabile che questo buon uso divenga più generale per comodo dei molti viaggiatori che vi affluiscono.

Cambiamento delle lastre. — Nelle località dove non vi sono i comodi suaccennati bisogna adattarsi alle circostanze e far diventare camera oscura la nostra camera da letto, cosa che sovente diviene difficoltosa, anche di notte. Bisogna escogitare ogni mezzo per fare il buio completo. Allora soltanto, alla luce rossa di una lanterna da viaggio (accessorio di prima importanza) saremo sicuri di non andare incontro per questa parte ad insuccessi. Un altro mezzo, meno in uso, permette di fare il cambiamento, facendo a meno della lanterna e di stanza buia. Consiste nell'adopere un sacco di panno o di tela nera, impermeabile alla luce, anche nelle congiunture, avente due aperture con elastico per le quali possano passare, lo *chassis*, una scatola contenente le lastre e le mani dell'operatore. Con questo mezzo, ripudiato a torto da alcuni, e che io pratico ed ho praticato da vario tempo, si può operare sia in una stanza, come all'aria libera all'ombra. Con uno o due *chassis* soltanto, con una scatola che contenga le lastre impressionate e da impressionarsi, possiamo eseguire agevolmente l'operazione che a prima vista può sembrare lunga e difficoltosa.

Qui termino coi pochi ed incompleti appunti, premendomi di ribadire che scopo dell'escursionista e del viaggiatore è quello di riuscire in tutte le sue prove, se è possibile. A conseguir ciò, occorre che egli sia ben padrone del suo apparato e ne abbia fatta una pratica in antecedenza non troppo limitata, rendendosi ben conto del suo funzionamento ed ovunque, egli sia in grado di riparare, con piccolo corredo di arnesi, a quegli inevitabili guasti, ai quali può andar soggetto.

Non si può ammettere, giova ripeterlo, che dopo avere impressionate le sue lastre, e ciò in generale, egli abbia il tempo e la comodità di

(1) La distruzione progressiva della immagine latente entro un certo periodo di tempo sembra derivare secondo altri dalla presenza di impurità atmosferiche e da secondarie reazioni di sostanze che sono contenute nello strato sensibile invece che da un ristabilimento di equilibrio delle molecole del sale di argento come verrebbe supposto colla teoria fisica riguardante la detta immagine.

vederne i risultati e magari occorrendo rifare l'operazione. Fa d'uopo che egli ammetta di avere ottenuto risultati favorevoli 99 su 100. Questa sicurezza, oltre la buona scelta del materiale, non possono dargliela che le sue cognizioni, il gusto artistico, la pratica ed il sicuro maneggio del proprio apparato.

Ing. ARNALDO CORSI.

NOTIZIE

Esposizione fotografica permanente a Malaga. — I signori Ierrats, Gallegos o C., negozianti di prodotti fotografici a Malaga, hanno aperto nel locale del loro negozio, una Esposizione permanente fotografica, perciò invitano tutti coloro che possono avervi interesse, ad inviare i loro lavori entro apposite ed eleganti vetrine alte metri 2,40, larghe uno e profonde 40 centimetri.

Il prezzo annuo per la custodia, pulizia, illuminazione ecc. delle vetrine è di

Ptas 250 all'anno per una vetrina alta metri...	2,40
» 150 » » »	... 1,20
» 100 » » »	... 0,80

Eglio s'incaricano pure della vendita degli oggetti, dietro equo compenso da stabilirsi. In avvenire avranno luogo speciali concorsi, che verranno notificati con manifesti.

Esposizione internazionale fotografica a Vienna. — Il Comitato di Amministrazione del Club dei fotografi-dilettanti di Vienna ci partecipa con circolare o con lettera del suo Presidente sig. C. Srna che dal 30 aprile al 30 maggio 1891 avrà luogo in Vienna nel Museo I. o R. delle Arti ed Industrie una Esposizione internazionale di fotografia, sotto l'alto patronato di sua Altezza Imperiale l'Arciduchessa Maria Teresa.

Cotesta esposizione si differenzierà da tutte le precedenti, per il suo carattere speciale di serietà, poichè non vi saranno ammessi che lavori artistici ed importanti, di guisa che la sola ammissione costituirà per sè stessa una onorificenza, che verrà sanzionata con un diploma firmato dall'alta Protettrice.

Perchè i lavori siano accettati, devono ottenere due terzi dei voti dei Giurati. Gli espositori che ottengono la prima classificazione avranno in premio una medaglia creata dall'alta protettrice Maria Teresa; però, costoro medaglie non saranno più di dieci.

Coloro che desiderano prender parte a quell'esposizione potranno ricevere le opportune norme, rivolgendosi alla Presidenza della nostra Società.

— Nella adunanza plenaria della Società fotografica di Vienna del 4 marzo di quest'anno il signor Kramer, dopo aver parlato delle belle vedute fotografiche del signor Helm di Vienna, rappresentanti il Danubio tra Passau e Vienna, si esprime molto favorevolmente riguardo a quelle pubblicate dallo Stabilimento Brogi di Firenze.

L'oratore fece rilevare la modicità del prezzo di queste belle fotografie che vengono vendute in Italia a 6 lire la dozzina e che trovano evidentemente un rapido spaccio. Questa casa mondiale di primo rango, osservò l'oratore, manda nelle più piccole città italiane dei viaggiatori, i quali ci mostrano nelle loro fotografie molte bellezze naturali sconosciute.

Ing. A. C.

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO

Un nuovo procedimento di stampa, del signor J. B. BROWN.

— La carta doppia albuminata è messa a galleggiare per circa dieci o quindici minuti sopra una soluzione di bicromato di potassio a saturazione, colla parte albuminata rivolta in su, avendo cura di non farvi rovesciar sopra il bicromato. Dopo asciugamento si procede alla stampatura col metodo usuale, e dopo stampatura il foglio si lava abbondantemente con acqua, in un locale rischiarato da luce gialla, per la durata di dieci minuti onde dar tempo al bicromato di potassio di ridisciogliersi completamente. La stampa è allora immersa in una soluzione di solfato di ferro al 4,5 % per cinque minuti, e poscia in una soluzione a titolo moderato di carbonato di sodio per la durata di un minuto od un minuto e mezzo. Dopo altra lavatura la stampa si introduce in una soluzione di acido gallico al 7 ‰, dopo di che si lava per l'ultima volta e la stampa è terminata.

C.

Notizie sopra alcuni modi di rinforzare le negative.

— Nel N.º 18 del *Monitore della Fotografia*, 15 settembre 1890, trovo estratto dal *Wilson's Magazine*, una formula per rinforzare i negativi con gelatina bromuro. L'autore immerge la negativa in una soluzione di ammoniacca, lava e immerge per un secondo in una soluzione alcoolica $\frac{1}{1000}$ di bromuro di cadmio.

Per quante prove abbia potuto fare, i negativi così trattati hanno soltanto impercettibilmente aumentato di intensità.

Siccome può essere utile in alcuni casi il rinforzamento di una negativa, credo far cosa grata ai nostri lettori il rammentare che un rinforzo eccellente è quello indicato dal dott. Eder.

Egli immerge la lastra in una soluzione di 1 grammo bicromato di potassio 3 c.c. d'acido cloridrico e 150 c.c. d'acqua. La negativa acquista in poco tempo un color giallo intenso che bisogna toglierle lavandola

per qualche ora. Quando la negativa ha perduto qualunque traccia di bicromato, s'immerge nella soluzione d'idrochinone che serve allo sviluppo delle negative. La negativa così trattata acquista in breve tempo una grande intensità ed un color nero, niente affatto nocivo alla stampa.

L'unico inconveniente che si verifica con questo rinforzo, è in alcuni casi il sollevamento dello strato di gelatina. Per maggior sicurezza conviene tenere per una diecina di minuti la negativa da rinforzare in una soluzione di allume all'8 %.

Tutti gli altri rinforzi con bicloruro di mercurio sono a mio parere da rigettarsi, come quelli che con l'andar del tempo alterano la negativa.

Lo sviluppo con idrochinone del quale io mi servo per sviluppare le negative con gelatina bromurata è così composto:

- | | | |
|---|---|---|
| A | { | Acqua distillata 2000, solfito di soda 400. |
| | | Scaldare a circa 70° e aggiungere:
40 gr. idrochinone puro, 1 centigr. eosina a riflessi gialli. |
| B | { | Acqua distillata 1000, carbonato di soda puro 250 gr. |
| | | Aggiungere la soluz. B alla soluz. A e filtrare. |

VITTORIO ALINARI.

BIBLIOGRAFIA

Il signor Carlo Mendel, Direttore della *Scienza in famiglia*, ha pubblicato un *Nuovo trattato pratico di fotografia per uso dei dilettanti e dei principianti*, edito dalla Libreria della *Scienza in famiglia*, 118, Rue d'Assas, Paris.

In questo piccolo trattato si fa prima la nomenclatura del materiale occorrente per fare la fotografia, e si indica poi come dovrà comportarsi un dilettante per fare la scelta più conveniente, sotto il punto di vista teorico e pratico, d'un buon obbiettivo e di una buona camera oscura, dando alcuni utili consigli ai principianti, non solo sulla scelta ma anche sul modo come eglino debbono regolarsi al momento dell'acquisto.

Dopo avere dato queste utili indicazioni, il signor Mendel passa allo svolgimento di tutto il procedimento fotografico; delle lastre ortocromatiche; delle stampe al cloruro di argento, al ferro prussiato, al platino, alla gelatina-bromurata ecc.

Passa quindi alla descrizione degli apparati e dei metodi istantanei, all'uso della carta Eastman per telai con rulli, ecc.

E un librettino di 88 pagine, dove certamente non vi è una parola di più, ma dove nemmeno se ne può togliere un'altra; è infine un libretto

che noi raccomandiamo ai dilettanti ed ai principianti, che desiderano avere una idea generale delle operazioni fotografiche. C.

ABNEY C. B. — Instruction on photography. Eight edition. Piper and Carter, London. — Sh. 3,6.

BERTILLON ALPHONSE. — La photographie judiciaire, avec une appendice sur la classification et l'identification antropométrique. Paris, Gauthier-Villars, 1890. — Fr. 3.

BURTON W. K. — Modern photography compraising practical instruction in working gelatine dry plates, Printing, ecc. London, Piper and Carter.

CHAPEL D'ESPINASSOUX G. — Traité pratique de la détermination du temps de pose. Paris, 1890, Gauthier Villars. — Fr. 3,50.

KARL ROBERT — La photographie aide du paysage, ou photographie des peintres. Paris, 1890.

KOPSKE W. — Die photographische Retouche in ihrem ganzen umfange. 1^e Theile. Berlin, 1890. — L. 2.

Le arti grafiche fotomeccaniche, Zincotipia, Eliografia, Tipofotografia, Fotolitografia, Fotosilografia, Fototipia, secondo i metodi più recenti di Albert, Angerer, Cronenberg, Eder, Gillot, Turati, ecc. ecc. con un cenno storico sulle arti grafiche ecc. Milano, Hoepli, 1890. — Lire 2,00.

LUDWIG DAVID. — Rathgeber für Anfänger in photographiren und Behelf für Vorgeschrittene. Halle a. S. 1890. — M. 1,50.

MARKTANNER-TURNERETSCHER G. — Die Microphotographie als Hilfsmittels Naturwissenschaftlicher Forschung. Halle, 1890.

The photography instructor. — The Scovill and Adams. New-York, 2^{me} edition.

WATERHOUSE J. — Practical notes on the preparation of Drawings for photographic reproduction. London, 1890.

VERGE JOHN. — The evolution of the photography. London, Piper and Carter, 1890.

VOGEL Prof. Doct. H. W. — Handbuch der Photographie. 1^e Theile, Vierte Auflage. Berlin, 1890. — L. 13.

VAN GELE A. — A, B, C, D du procédé au gelatine-bromure. 2^{me} édition, 1890. Bruxelles. — Fr. 1.

AVVISO AI NOSTRI COLLEGHI

Il Consiglio Direttivo della Società, prega vivamente i signori Soci che ancora non hanno inviato la loro quota sociale a mettersi in regola colla Amministrazione.

Si rammenta ai prefati signori Soci, gl'articoli 11 e 12 dello Statuto, i quali contemplano i casi di quote semestrali non pagate.

Il Fotografo consulente. — Quale artista o qual dilettante di fotografia oserebbe mettere in dubbio l'utilità de' buoni giornali o dei buoni trattati? Nessuno davvero, perchè tanto gli uni che gli altri vi possono attingere a piene mani innumerevoli e vantaggiose cognizioni; e pur nondimeno qual artista o qual dilettante potrebbe asserire di aver fatto uso di tale, o tal'altro procedimento seguendo perfettamente tutte le norme che furono indicate dall'autore e quelle ancora che furono tacite o per inavvertenza, o perchè si credette che l'operatore guidato da criteri generali le avrebbe usate senza pur trovarle indicate? Quante volte poi per condizioni che sfuggono ai nostri sensi non andiamo incontro ad inattesi insuccessi, dei quali di frequente ci sfugge la vera cagione, e molto più ai dilettanti che sentono maggiore compiacenza nel solo operare anzichè nel far precedere ad ogni nuovo passo nell'arte lo studio al lavoro? Spesso adunque avviene che gli uni o gli altri trovandosi di fronte ad ostacoli che li imbarazzano, si scoraggiscono, si arrestano e non progrediscono come desidererebbero, solo perchè un amico istruito non li assiste.

Ma non è solo per gli insuccessi, che i buoni consigli tornano utili: si tratta di acquistare un nuovo apparato che deve soddisfare a tali e tali altre condizioni; si vogliono provvedere buoni preparati chimici, si vorrebbe adottare un nuovo procedimento sul quale ci restano dubbi; a chi rivolgerci per dissiparli?

A raggiungere questo scopo il Consiglio Direttivo della nostra Società, d'accordo col Consiglio di Redazione del Bullettino hanno divisato che fino dalla prossima dispensa sotto il titolo *Il fotografo consulente* verranno mensilmente pubblicate le risposte alle diverse domande che i nostri onorevoli colleghi vorranno indirizzarci, e con esse anche le domande che loro potrebbero interessare.

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA

ANNO II - DISPENSA 5



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI

1890



SOMMARIO

Memorie originali :

I rivelatori combinati (I. GOLFARELLI)	Pag. 69
Carta sensibile inalterabile al cloruro d'argento ed alla celloidina (Inge- gnere A. CORSI)	72

Procedimenti fotografici e formulario:

Modo di preparare un fondo per eseguire ritratti	74
Vernice per pellicole sopra celluloidi	74
Fotocollografia rapida, del sig. M. Balagny (C.)	74
Sullo sviluppo delle lastre ortocromatiche (C.)	78

Notizie :

La fotografia nelle scuole giapponesi	79
La fotografia dei lampi	79
Un nuovo dono alla Società fotografica italiana (I. GOLFARELLI)	80
Premiazione alla mostra fotografica di Ginevra (I. GOLFARELLI)	80
Esposizione internazionale fotografica a Liverpool	81

Avviso ai Colleghi	81
------------------------------	----

Bibliografia	81
------------------------	----

Necrologia :

Jean-Pierre-Émile François (Ing. A. CORSI)	83
--	----

Il Fotografo consulente	84
-----------------------------------	----

SEDE DELLA SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

Via S. Reparata, N. 60 - FIRENZE

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

60 - VIA S. REPARATA - 60

MEMORIE ORIGINALI

I RIVELATORI COMBINATI

Rispettando l'opinione di distintissimi colleghi e di persone versatissime nella fotografia, le quali opinano che un dato rivelatore possa convenire per qualsiasi qualità di lastre e colla semplice condizione di modificare i valori quantitativi dei diversi componenti di una formola, o colle semplici sostituzioni del carbonato di soda con quello di potassa, o colla potassa pura, e quando sia possibile, anche coll'ammoniaca; pur riconoscendo la diversa efficacia di queste sostanze, e quella delle diverse quantità dei componenti di un rivelatore, o l'opportunità di fare in molti casi quelle sostituzioni e variazioni, in seguito a prove molteplici, eseguite espressamente per accertarmi se questa opinione fosse accettabile senza riserva, ho dovuto persuadermi che, l'opinione qui sopra indicata, benchè esatta per qualche rivelatore e per diverse qualità di lastre, non è degna di essere generalizzata e abbracciata senza diffidenza.

Diverse sono le prove che posso addurre in proposito, sicuro di non essere smentito, ma non essendomi permesso dalla ristrettezza dello spazio concessomi in questa disponza, mi riservo di parlarne più a lungo in altra circostanza: colgo intanto l'occasione di riferire alcune formole di rivelatori misti i quali servono per alcune qualità di lastre, assai meglio di quello che altre formole, nelle quali ontra una sola delle due sostanze rivelatrici.

1

RIVELATORE CON IDROCHINONE ED ACIDO PIROGALLICO

Acqua	gr. 100	} A
Solfito di sodio	18	
Acqua	gr. 500	} B
Carbonato di sodio	90	
Alcool	gr. 100	} C
Idrochinone	4	

Per prove istantanee si prendono 10 c.c. di *A*, 50 di *B*, vi si aggiungono 10 c.c. di *C* e subito dopo gr. 0,25 di acido pirogallico, ed appena sciolto vi s'immerge la lastra.

2

ALTRO RIVELATORE CON IDROCHINONE E ACIDO PIROGALLICO
DI VOIGT I. II.

Acqua	gr. 800	} <i>A</i>
† Solfito di sodio	160	
Idrochinone	20	
Carbonato di potassio	230	
Alcool	gr. 60	} <i>B</i>
Glicerina.....	10	
Acido pirogallico.....	10	

Per sviluppare una negativa 13 × 18 si prendono 50 c.c. d'acqua, 10 c.c. di *A*, e da 5 a 10 gocce della soluzione *B*.

3

RIVELATORE CON ACIDO PIROGALLICO ED ICONOGENO DI A. W. CLARK

Acqua	gr. 64	} <i>A</i>
Solfito di sodio	2	
Iconogono.....	1	
Acqua	gr. 64	} <i>B</i>
Carbonato di potassio, puro	8	
Acqua	gr. 12	} <i>C</i>
Soluzione comune di acido solforico.....	8	
Acido pirogallico.....	2	

Per sviluppare si prende 40 c.c. di *A*, 25 di *B*, e 2 di *C*; esso fa apparire sollecitamente le immagini: può servire per diverse lastre, ma è utile di aggiungere un poco di acido pirogallico.

4

RIVELATORE CON ICONOGENO ED IDROCHINONE DI GAYTON DOUGLASS

(V. pag. 191 del nostro *Bollettino*, Anno 1°)

5

ALTRO RIVELATORE CON ICONOGENO E IDROCHINONE

Acqua.....	gr. 1000
Solfito di sodio	100
Iconogeno	15
Idrochinone	5

sciolte queste sostanze vi si aggiunge:

Carbonato di potassio	gr. 50
-----------------------------	--------

6

ALTRA, PURE CON ICONOGENO ED IDROCHINONE

Acqua	gr. 1000	} A
Solfito di sodio	60	
Carbonato di sodio	40	
Idrochinone	gr. 25	} B
Iconogeno	25	

Si polverizzano finissimamente i due sali in un mortaio di porcellana e si ripone la polvere in un vasetto con tappo smorigliato; al momento di sviluppare una negativa si prendono 100 c.c. della soluzione A, vi si mette 1 gr. della polvere B, o appena disciolta si può adoperare.

7

ALTRA FORMOLA CON ICONOGENO E IDROCHINONE
DEL SIGNOR CIARDELLI

Acqua	gr. 1000	} A
Solfito di sodio	250	
Iconogeno	16	
Idrochinone	33	
Acqua	gr. 1000	} B
Carbonato di sodio	250	

Si mescolano le due sostanze, e dopo filtrate si conservano in bottiglia ben chiusa.

8

ALTRO RIVELATORE DI GOLDBY

Acqua	gr. 1000
Glicerina	100
Metabisolfito di potassio	2
Solfito di sodio	75
Iconogeno	12
Idrochinone	4
Carbonato di potassio	60

Il capitano Himly consiglia di aggiungervi:

Prussiato giallo di potassio

40
il quale ha lo scopo di conservar meglio il bagno, e d'impedire che le prove si velino.

Avendo provate alcune delle formole qui sopra riportate ho trovato, che mentre esse sono in molti casi preferibili ad ognuno dei rivelatori presi isolatamente; pur nondimeno esse non convengono egualmente bene per tutte le lastre, e questo, a mio avviso, prova sempre più, la necessità di adattare non solo le quantità, ma anche le qualità dei diversi rivelatori alle diverse lastre che noi troviamo in commercio.

I. GOLFARELLI.

CARTA SENSIBILE INALTERABILE

AL CLORURO D' ARGENTO ED ALLA CELLOIDINA (1)

Da alcuni mesi è stata posta in commercio questa preparazione, presentata come superiore a tutti i prodotti consimili, vivamente raccomandata agli amatori o da impiegarsi di preferenza con negativi vigorosi.

Avendo avuto occasione di provare detta carta, che ha effettivamente delle qualità che non si riscontrano sempre in altro, mi faccio un dovere di comunicare alcune notizie unitamente alle mie osservazioni e risultati, sperando che altri confermi oppure modifichi le mie asserzioni.

Il prodotto viene venduto (2) in fogli grandi od in pacchetti di fogli tagliati nello comuni dimensioni. Ha l'aspetto tra quello della carta albuminata e quello della aristotipica o carta alla gelatina cloruro d'argento, lo spessore essendo inferiore ad ambedue. Lo si dice inalterabile, ma non ho potuto stabilire il limite di questa inalterabilità relativa, quantunque da qualche mese che io l'adopero non vi abbia riscontrata traccia visibile di alterazione. La sua composizione per analogia colle carte a base di cellulosa, farebbe stabilire un tempo molto lungo di conservabilità sia avanti che dopo l'impressione.

La tiratura si fa nello stesso modo che colle due carte precedenti, soltanto attesa la sensibilità molto grande, la impressione va sorvegliata maggiormente, spingendola alquanto oltre il giusto limite come per la carta albuminata, mentre che per la carta aristotipica questo limite viene oltrepassato di poco. Le prove sono di estrema finezza, superiore a quella ottenuta collo due carte precedenti, stante la sottigliezza e minuta granulosità dello strato sensibile. Si possono adoperare negativi più vigorosi che nel caso di carta aristotipica, colla quale darebbero in generale positivi troppo urtati, con chiari senza dettaglio o altrimenti con scuri troppo intensi.

Viene consigliato di adoperare un bagno combinato di viraggio e di fissamento analogo a quello impiegato per la carta aristotipica nel quale viene omissa l'allume, e l'acetato di soda è sostituito da quello di piombo,

(1) La carta alla celloidina, introdotta da poco in Germania ed Olanda, appartiene alla classe delle carte al collodio cloruro di argento, che hanno precedute quelle alla gelatina cloruro di argento e che in generale si dicono *aristotipiche*. Viene preparata colla celloidina di Sehering, la quale altro non è che una piro-silina speciale, offrente risultati superiori ad altre, specialmente per emulsioni da applicarsi su vetro, avorio e porcellana.

(2) *Foto-Comptoir*, 148 Boulevard Magenta, Parigi; oppure Dr. A. Kurz, Wernigerode a. H.

cioè :

Acqua.....	c.c. 1000
Iposolfito sodico.....	gr. 250
Solfocianuro d'ammonio.....	28
Acetate di piombo.....	10

Alla suddetta soluzione aggiungesi 60 c.c. di soluz. di cloruro d'oro a 1:100.

Il tutto vien fatto riposare 4 o 5 giorni. Io però ho adoperato il bagno solito unico per carta aristotipica ed ho ottenuto eccellenti risultati, quantunque il tempo necessario sia stato più lungo che coll'altra carta, cosa che se è a progiudizio della speditezza, non lo è dal lato della regolarità o facilità di sorvegliamento della operazione. La maggior lentezza dipende probabilmente dalla minore permeabilità dello strato sensibile ai liquidi. Questa poca permeabilità fa sì che i fogli bagnati tendono ad incurvarsi colla concavità dalla parte della immagine, estendendosi maggiormente il supporto di carta, mentre nel caso di carta aristotipica la gelatina essendo eminentemente permeabile, i fogli bagnati si incurvano invece colla convessità dalla parte della immagine.

Le prove ben lavate (il lavaggio potendosi spingere per quanto tempo si crede senza che osse si guastino, specialmente sui bordi, essendo lo strato sensibile resistentissimo) si possono porre tra 2 carte suganti od impastare successivamente su cartoncino. Dopo essiccamento completo questo riprende abbastanza bene il suo piano a differenza di altro carta. Quando occorra si possono cilindrare alcune prove o conforire ad esse, a caldo specialmente, una lucentezza vicina a quella dello smalto, che non è possibile conforire per via umida, come si fa per le carte alla gelatina per mezzo di una superficie levigatissima. Però anche senza cilindrare, quando i contrasti sono abbastanza accentuati, le prove sono più brillanti di quelle ottenute colla carta albuminata.

Altra particolarità dipendente sempre dalla poca permeabilità dello strato, si è quella che dopo essiccazione le prove respingono l'acqua colla quale si tenta bagnarle, cosa che non avviene colle carte alla gelatina che invece assorbono tal liquido e si deteriorano perdendo la lucentezza, motivo per cui necessitano successivamente molto riguardo.

Riassumendo, la carta alla celloidina può sostituirsi nelle operazioni, specialmente dell'amatore, alla carta albuminata, evitando di questa gli insuccessi e specialmente la facile alterabilità della carta preparata e delle prove fissate, offrendo altresì una lucentezza naturale maggiore e dei toni più variati di colore. Può sostituirsi in generale vantaggiosamente alla carta aristotipica, specialmente nel caso di negativi troppo intensi, avendo su di essa anche il vantaggio di deteriorarsi meno facilmente durante il lavaggio e dopo essiccazione se bagnata. Comparativamente poi alle due specie di carte summentovate, offre a quanto pare maggiore conservabilità, maggiore rapidità di impressione o finezza di immagini.

Ing. ARNALDO CORSI.

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO

Modo di preparare un fondo per eseguire ritratti. —

Dal pregevole giornale della Società fotografica Svedese, noi riportiamo la formola seguente che è utilissima per la preparazione di un fondo:

Amido	gr. 112
Acqua.....	336

Si fa bolliro codesta sostanza, finchè siasi ottenuto una pasta densa ed omogenea: con questa e con un pennello abbastanza rigido, si spalma uniformemente la tela preventivamente ben tesa sopra il telaio, quindi si prepara il colore nel modo seguente: si prende

Bianco comune.....	gr. 420
Colla da legnaiuolo frantumata	140
Melassa	224
Acqua.....	3300

dopo di aver mescolate coteste sostanze, vi si aggiunge:

Nero fumo.....	gr. 35
Oltremare	21
Rosso di Venezia.....	21

Si rimescola, si pone sul fuoco a scaldare, e mentre è ancor caldo, con pennellessa alquanto larga si stende uniformemente sulla tela.

Vernice per pellicole sopra celluloidi. — Il signor Bolton che ha studiato lungamente il procedimento per verniciare le pellicole sopra celluloidi, ha indicato diverse formole, fra le quali la seguente che riteniamo assai utile:

Papirossilina	gr. 20
Canfora	10
Alcool metilico.....	600 c.c.

Si discioglie la canfora nell'alcool, vi si aggiunge la papirossilina, poi si scuote e si filtra la soluzione, che deve essere limpidissima.

(Dal *Prog. phot.*, Ottobre 1890).

Fotocollografia rapida, del signor M. BALAGNY (Comunicazione fatta alla Società francese di fotografia). — Si può dire che, da qualche tompo, il pubblico che si occupa di fotografia è meravigliosamente disposto per adottare le stampe in nero destinate a sostituire la carta albuminata: e sono la carta al bromuro d'argento e la carta al platino che hanno operato questa conversione. Per nostro conto, abbiamo pen-

sato che bisognava ancora andare più lungi, ed in seguito la stampa agli inchiostri grassi, la sola che, col carbone, dà dolle stampe inalterabili, si è offerta al nostro animo.

Sventuratamente, la fototipia, come già si chiamava, o la fotocollografia, come il congresso del 1889 ha deciso che si debba chiamare, spaventava molto i dilettanti, che, certamente, l'avrebbero francamente adottata se avessero potuto sbarazzarla dell'ingombrante materiale dei torchietti da stampa fotografica, dello stufe e dei cristalli.

È questo che noi abbiamo cercato di fare col nostro procedimento di collografia rapida, che descriveremo succintamente.

La ditta Lumière, che fabbrica già le *lastre flessibili* pei negativi, ha voluto, dietro nostre indicazioni, preparare anche grandi pellicole, dette *lastre flessibili collografiche*, destinate a fare la tiratura dello stampo positivo. Queste lastre sono ricoperte di emulsione simile alle *lastre flessibili* negative, giacchè noi abbiamo riconosciuto che la presenza del bromuro di argento facilitava meravigliosamente l'inchiostatura. La sua grana attira, per così dirlo, l'inchiostro, e l'operazione si effettua facilissimamente.

Queste lastre sono rese sensibili immergendole in un bagno di bicromato al 3 per 100, dove si lasciano da quattro a cinque minuti al più.

Estraendole da questo bagno, si asciugano sopra una lastra di cristallo collo strato al disotto, dopo si appuntano sopra una tavola di legno bianco o si mettono ad asciugare in un gabinetto oscuro, dentro un armadio di cui si eleva la temperatura fino a 35° circa, accendendo una lampada a gas con fiamma azzurra.

Quando non si ha gas a disposizione si può accendere in uno scaldino del carbone di Parigi. In una parola, è necessario un asciugamento rapidissimo e non interrotto.

Le lastre così trattate sono, come si dice, *cotte*. Esse necessitano una lunga lavatura dopo l'esposizione, ma danno delle bellissime stampe d'una grande dolcezza.

L'operazione della *cottura* non è indispensabile se si fanno asciugare le lastre in un luogo asciutto, esposto durante il giorno ai raggi solari e, in generale, durante i mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e settembre. Ma quando il laboratorio diviene fresco, bisogna cuocerle o farle asciugare in un luogo riscaldato. Alcune esperienze indicheranno meglio ciò che si deve fare, che tutto quello che noi potremmo dire. Basti sapere che una lastra non *cotta* tende a dare prove grigie.

Nell'estate, la lastra *cotta* darà prove più grigie che nell'inverno, bisognerà dunque moderare il calore. Come pure nell'inverno la lastra non *cotta* darà prove durissime; e perciò bisognerà riscaldarle.

Quando si hanno a disposizione *lastre flessibili* bicromatate e asciugate come è necessario, si procede alla tiratura.

Si mette nel fondo d'un torchietto da stampa fotografica una riqua-

dratura più piccola di 1 centimetro della negativa da stampare. Vi si appoggia sopra una negativa rovesciata pellicolare, od in ultimo un pezzo di *lastra flessibile* bicromatata o tagliata più grande dell'apertura della riquadratura di almeno 2 o 3 centim. su ciascun lato. Si chiude il telaio da stampa e si espone alla luce diffusa per 20 o 30 minuti, ovvero al sole per 2 a 5 minuti. Di tanto in tanto si consulta la apparizione dell'immagine, al riparo della luce bianca, come si opera per la carta albuminata.

Per fare delle belle stampe, è necessaria una buona negativa: noi raccomandiamo l'uso dello negativo pellicolari che si rovesciano facilmente. È necessaria una negativa nè dolce, nè dura, ma una buona negativa, una negativa completa, non velata, coi bianchi ben trasparenti. Ed è in questo che il telaio *semplice a tendina*, in una *camera oscura ben chiusa* rende dei vori servigi. Noi ci siamo diffusi su questo proposito nel nostro primo volume dei *Procedimenti pellicolari*. Noi non temiamo di ritornarci sopra. Gli apparati sono, sventuratamente, il più dello volto costruiti con poca cura. La camera vela, il soffietto od il cono girante volano, il telaio vela. Bisogna dunque avere molta cura nella costruzione degli apparati, e saremo sicuri della riuscita seguendo le indicazioni che abbiamo date, e che daromo ancora, allo persone che vorranno domandarcelo. Sono necessari apparati ben chiusi per ottenere negative di una purezza assoluta, che faciliterà molto l'inchiostratura delle nostre lastre collografiche.

Quando la prova è stampata sulla *lastra flessibile* bicromatata, si espone dal dorso all'ombra, per due minuti esattamente. Per questa esposizione si impiega ancora la riquadratura nera, allo scopo di non esporre alla luce i margini; dopo l'esposizione dal dorso, s'immergo nell'acqua la lastra così terminata, allo scopo di spogiarla del suo bicromato. Il lavacro dev'essere di tanto più lungo, di quanto l'impressione è stata più lunga. Si può, del resto, lavare per un quarto d'ora, come si può lavare per 12 ore.

Quando si ha bisogno che la stampa sia fatta presto, la negativa si espone alla luce pel tempo necessario, perchè l'immagine si veda bene dal rovescio della *lastra flessibile* bicromatata. Si espone il dorso 1 o 2 minuti, e si lava per 10 o 15 minuti. Si può dunque arrivare ad avere delle stampe in 20 o 30 minuti. Ma queste stampe non hanno la bontà di quello che sono stampate sopra una lastra che, dopo essere stata fortemente impressionata, e lavata tutta la notte seguente, se ne rimette la tiratura all'indomani. Questa necessita una più lunga cura; la prima stampa è quasi nera; ma a poco a poco si spoglia, e le stampe seguenti sono magnifiche. Le lastre *cotte* sono preferibili per questo genere di lavoro; al contrario le lastre *non cotte* sono preferibili per le stampe rapide. Ma come abbiamo detto più sopra, l'uso delle lastre *non cotte* è impossibile nell'inverno. Si avrebbero delle durezza tali, che bisognerebbe rinunziarvi per fare *cuocere* le lastre.

Per poter stampare bisogna collocare la lastra sopra un pezzo di acciaio fuso levigato, o sopra una pietra litografica ben piana. Per ciò s'immergo il foglio di gelatina nel bagno seguente:

Acqua	c.c. 1000
Glicerina	» 300

Dopo due o tre minuti, avanti che esso abbia cominciato a distendersi, si toglie dal bagno, si mette sopra il blocco di acciaio o sopra la pietra, vi si passa sopra un rullo di gelatina, e con ciò si ottiene un'aderenza perfetta. Il rullo di gelatina non deve servire che a questo scopo.

Con un concio pulito si toglie l'eccesso del liquido, e poi si comincia l'inchiostratura.

Si prende dell'inchiestro litografico al quale si aggiungo qualche goccia d'olio di lino ed un poco di vernico debole. Si mescola bene il tutto; di questo inchiostre se ne prende quanto un pisello e si distendo mediante un rullo di pelle sopra una tavola di marmo o sopra un foglio metallico. Si prende allora il rullo di gelatina che si passa una o due volte nell'inchiestro, in modo da ricoprirlo di uno strato sottilissimo, o se ne toglie l'eccesso sopra una parte pulita del marmo da inchiostrare. Quando si è sicuri che non vi è che pochissimo inchiostro sul rullo, si passa questo sulla lastra, e si resta meravigliati della facilità dell'inchiostratura. Questa facilità, come si è detto sopra, deriva dalla presenza del bromuro di argento nello strato di gelatina, la grana della quale ritiene facilmente le molecole d'inchiestro.

Il bromuro di argento, che fa parte inerente di questo procedimento, ha anche la proprietà di raccorciare molto il tempo di esposizione. Infine, siccome lo strato sensibile è *pellicolare e flessibile*, si può seguire la venuta dell'immagine nel telaio da stampa, ciò che non si poteva fare col procedimento di fototipia su lastre.

Si può stampare in qualunque specie di torchietti (*chassis*), anche in torchietti a copiare. Bisogna aver cura, in questo caso di mettere sulla *lastra flessibile* la riquadratura esterna, poi la carta da stampa, poi un foglio di caoutchouc ben piano di cinque millimetri di grossezza, infine una contro-lastra di acciaio pianissima; poi si serra il tutto, e la stampa viene così fina, come se fosse stata fatta con un cilindro.

E' utile lavare di tanto in tanto la lastra coll'acqua glicerinata a 30 per 100.

Questo è, in poche parole, il procedimento che siamo fortunati di offrire ai dilettanti di fotografia, per aiutarli ad ottenere delle stampe inalterabili. Noi siamo convinti che buon numero fra essi cercherà di studiarlo, giacchè noi possiamo dire che esso è eccessivamente attraente e piacevole. Si sa già che piacere si prova nel vedere sviluppare una negativa: ebbene, si prova lo stesso diletto a vedere la stampa disegnarsi sotto il rullo.

Del resto, l'operazione non è difficile; il tutto sta nell'aver una buona negativa, ed in questo, il nostro procedimento rialzerà, noi lo pensiamo, il livello della fotografia, giacchè esso obbligherà quelli che lo impiegano, a mettere tutte le loro cure nella esecuzione della negativa, ed a non contentarsi più di quelle negative imperfette che la pratica dell'istantaneità ha, secondo noi, un poco troppo incoraggiato. C.

Sullo sviluppo delle lastre ortocromatiche. — Quando gli strati sono sensibili al rosso, all'arancio, al giallo ed al verde, essi devono essere sviluppati ad una luce che esclude ciascuno di questi colori, o la conseguenza inevitabile sarà la volatura.

Per le lastre sensibili al rosso, la luce rubino ordinaria non conviene per lo sviluppo, e per questo le lastre ortocromatiche del commercio, che sono leggermente sensibili a questi raggi, domandano molta cura. L'eritrosina e l'eosina sono sensibilissimi al giallo, di maniera che è necessario di essere estremamente accurati quando si sviluppano.

Gli antichi fautori dei metodi ortocromatici prescrivono di cominciare lo sviluppo nell'assoluta oscurità, o di esaminare il progresso dello sviluppo dopo che la lastra è stata qualche minuto nel bagno. Questa operazione può essere fatta ad una luce rossa molto intensa. Dopo qualche minuto d'immersione nel liquido, una parte del colore è stata lavata o vi ha allora meno pericolo d'espore la lastra alla luce della lanterna.

Questa maniera di procedere è buona per quelle lastre tinte per mezzo del bagno, ma non per quelle nelle quali la tinta è mescolata all'emulsione.

La sostanza conosciuta più sensibile al rosso, vale a dire la cianina, è raramente impiegata nella fabbricazione delle lastre del commercio senza essere combinata a qualche altro colore. Gli scienziati e gli astronomi impiegano la cianina pura per le loro ricerche e le loro esperienze, e sviluppano ad una luce debolissima che attenuano ancora di più mediante diversi fogli di carta bruna. I fotografi di professione impiegano la cianina molto spesso combinata coll'eosina o coll'eritrosina, e soprattutto col prodotto colorato chiamato azalina.

Lo sviluppo delle lastre rese ortocromatiche col mezzo di uno di questi sensibilizzatori, richiede le stesse precauzioni delle lastre con cianina pura, e la non osservanza di queste prescrizioni ha di sovente fatto dubitare i novizi, dei vantaggi di questo metodo. Nessuna lastra può essere resa ugualmente sensibile a tutti i colori, e quelle che soddisfano alla riproduzione degli oggetti fortemente colorati sono le migliori. Ma la luce arancio, gialla o verde, dev'essere evitata durante lo sviluppo. La luce rubino ordinaria ben indebolita può bastare, o meglio ancora l'operatore può sviluppare nell'ombra del suo proprio corpo voltando le spalle alla luce. Per le lastre di piccole dimensioni, questo mezzo è facilissimo; per i più grandi formati, è meglio allontanare la lanterna ad una grande distanza dalla bacinella, o coprirla con un paralume. Per le lastre che

contengono dell'azalina devono essere prese molto maggiori precauzioni, che per quelle che contengono dell'eosina o dell'eritrosina.

Vi è una grande latitudine nella scelta dello sviluppatore per le lastre ortocromatiche, come per le lastre ordinarie. Esse sviluppano ugualmente beno- tanto coll'ossalato ferroso e coll'acido pirogallico, quanto coll'idrochinone e coll'iconogeno; pertanto la nostra pratica ci fa scegliere il bagno piro-potassico come il migliore ed il più facile.

A causa della piccolissima quantità della luce del laboratorio, arriva qualche volta che le lastre acquistano una grande intensità. Un negativo troppo sviluppato può essere indebolito senza alcuna difficoltà col prussiato rosso di potassio misto all'iposolfito di sodio, o coll'ossalato ferrico-potassico e l'iposolfito. Siccome questa operazione può esser fatta alla luce bianca, è facilissimo di ridurre l'intensità d'una lastra ad un grado qualunque. Il rinforzo di una lastra ortocromatica riesce raramente in modo soddisfacente.

Quando le lastre ortocromatiche sono fissate in un bagno acido, apparisce di sovente un leggiero velo, ma questo può essere facilmente levato, e se il colore sensibilizzatore non ha totalmente abbandonato la lastra dopo il lavacro finale, un bagno d'alcool l'eliminerà totalmente.

(Dal *Photographic Times*)

C.

NOTIZIE

La fotografia nelle Scuole giapponesi. — Mentre la fotografia ha avuto origine e il suo principale sviluppo in Europa, cosicchè ne vennero poi fatte innumerevoli applicazioni alle Scienze, alle Arti ed alle Industrie, applicazioni che ogni giorno diventano maggiori per numero e per ispecie, il Ministero della Pubblica Istruzione in Italia, quasi a dimostrare che non riconosce alcuna utilità, nell'insegnamento di un'arte che rende tanti servizi, non si è degnato ancora di aprire una Scuola di fotografia, come già esistono a Vienna e in qualche altra città di Europa. e neppure sente vergogna di farsi precedere dal Giappone ove ne furono aperte diverse, e più specialmente negli istituti archeologici, forestali e militari.

La fotografia dei lampi. — La Società Meteorologica di Berlino, nell'estate passata ha fatto un piccolo impianto fotografico allo scopo di fotografare simultaneamente in due stazioni, separate da grandi distanze, i baleni; nulla per ora sappiamo delle risultanze ottenute, ma se la cosa, come deve ritenersi, riesce, sarà facile ottenere nozioni positive sulle dimensioni e relazioni dei baleni. Giova intanto rammentare che il fisico ed astronomo De la Rue fece già, parecchi anni or sono, dei cal-

coli interessanti riguardo alla forza sviluppata dai fulmini. Colla batteria da lui adoperata egli trovò, che un potenziale di 9,700 Volta poteva produrre una scarica attraverso lo spazio, della lunghezza di un centimetro, quindi calcolando su questa base dedusse che per produrre una scintilla o fulmineo lungo un miglio, occorreva un potenziale di 1,480,570,000 Volta.

(Dai *Phot. Times*).

Un nuovo dono alla Società fotografica Italiana. — Il nostro socio cav. Vittorio Sella ha inviato recentemente in dono alla nostra Società, un bellissimo Albo illustrato da molte stampe collografiche o fototipografiche di fotografie da lui eseguite. L'esecuzione di quell'Albo essendosi compinta coll'intendimento di porne in vendita lo copio, ci affrettiamo a notificare che, per comodo di coloro ai quali potesse interessare di farne acquisto, esso trovasi ostensibile nella sala della nostra Società.

Lungi pertanto dall'idea di voler mettere in evidenza i pregi dell'esimio nostro Collega, poichè noti a tutti, sentiamo unicamente il dovere di registrare nel nostro *Bullettino*, come il cav. Vittorio Sella nell'anno decorso, avendo presentato i suoi lavori alla *Geographical Society* di Londra, essi furono onorati di un premio importante, e specialmente il Panorama dell'Elbruz eseguito dall'altezza di 5000 metri sul livello del mare. Il profato nostro Collega è tornato da poco tempo dalle montagne del Caucaso dopo di averne perustrato e rilevate colla fotografia le parti più interessanti della zona centrale nell'estensione di 200 chilometri; ogli è dunque a sperare che fra non molto noi potremo ammirare i nuovi e pregevoli lavori di questo nostro instancabile ed abilissimo Collega.

I. GOLFARELLI.

Premiazione alla mostra fotografica di Ginevra. — Nella importante o recente mostra fotografica che ha avuto luogo in Ginevra, nella sezione dei dilettanti, il premio più alto, consistente nella Medaglia d'argento dorato, è stata conferita a pieni voti all'illustre nostro Collega signor Antonio Ruffo, Duca di Arlalia, Principe della Scalotta, Presidente della Società dei dilettanti fotografi di Roma.

I giornali stranieri elogiarono vivamente i bei lavori di questo nostro esimio connazionale, e fra quelli di fotografia, primo il *Journal de l'industrie photographique*, Ottobre 1890, pag. 147; poi, la *Revue Suisse de photographie*, Novembre 1890, pag. 359, donde ci facciamo un dovere di trascrivere le parole seguenti, che se tornano ad onore del valentissimo nostro Collega, riverberano pure alquanto decoro alla Società italiana che con orgoglio lo accolse fra i suoi componenti.

« A M. A. Ruffo, Prince de la Scaletta, à Rome, revient sans contredit la palme de l'Exposition. Ses huit têtes d'étude tirées au charbon « denotent un véritable artiste, qui a su profiter de l'observation des grands « maitres dont les œuvres abondent autour de lui. » I. GOLFARELLI.

Esposizione internazionale fotografica a Liverpool. —

Dalla Presidenza dell'Associazione dei dilettanti di fotografia di Liverpool, abbiamo ricevuto una gentilissima lettera accompagnata da un annuncio della Esposizione fotografica internazionale, che sarà fatta da quella onorevole Associazione, la quale si propone di tenerla aperta dal giorno 6 marzo, fino al 4 aprile dell'anno prossimo.

Tutti i membri della nostra Società, e specialmente i dilettanti, sono pregati di prendervi parte, e il Consiglio direttivo della nostra Società s'incarica di inviare i prospetti o le schede relative, a quanti desiderano di inviare i loro lavori a quella mostra.

AVVISO AI COLLEGHI

Si vende o si affitta in Firenze un vasto Stabilimento fotografico, fornito di tutto il necessario per eseguire lavori di ogni genere, dal formato Carta da visita, al formato Foglio intiero, sia per ritratti, vedute, riproduzioni in genere; macchina d'ingrandimento, assortimento di obbiettivi di varie fabbriche per vedute e ritratti; collezione di oltre 2000 negative di commercio in vari formati, della città, delle Regie gallerie e musei; circa 10,000 negative di ritratti ed altri soggetti eseguiti di commissione.

Per trattative e schiarimenti, dirigersi all'economista della Società fotografica italiana, Firenze, Via Santa Reparata, 60.

BIBLIOGRAFIA

Art photography in Short chapters, published by Antony and C.^o New York. L. 0,50.

BERTHIER. L'iconogène, le développement à l'iconogène; formule de développement, fixage etc. etc. Paris, 1890. Michelet.

CLARK LYONEL. Platinum toning, including directions for the production of the sensitive paper. Published by Antony and C.^o New York. L. 0,50.

DE CHAPEL D'ESPINASSOUX G. Traité pratique de la détermination du temps de pose. Paris, Gauthier Villars, 1890.

- EDER D.^r JOSEPH. Ausführliches Handbuch der Photographie. 1^e Band. Knappe. Halle 1890.
- GARIN et AYMARÉ. La photographie vitrifiée sur émail. Paris, G. Villars, 1890. F. 1,10.
- GIOPPI L. La fotografia secondo i procedimenti moderni. Milano 1890. Hoepli. L. 15.
- INGLIS ROGERS W. A Casket of photographic Gems. Piper and Cartor. London 1890.
- KOPSKE W. Die photographische Retouche in ihrem ganzen Umfange. 1^e Theile. Berlin, Oppenheim, 1890. M. 1,50.
- LANQUEST G. Traité pratique et élémentaire de photographie. 3^e édition. Paris 1890. Fr. 1.
- LAQUEUILLE H. B. Petit Manuel d'impression positive sur papier. Paris, Michelet, 1890. F. 1,50.
- LEAPER C. J. Experimental photography. Published by Antony and C^o. New York, 1890. S.^t 0,50.
- NEUBAUSS D.^r R. Lehrbuch der Mikrophotographie. Braunschweig 1890, Brun. M. 8.
- PAAR JEAN. Die Retouche der Photographie. Halle, am S. Knapp. 1890. M. 4.
- PRINGLE ANDREW. Practical photomicrography. New York 1890.
- ROBINSON H. P. Cameras, Lenses, Shutters; published by Antony and C^o. New York. L. 0,50.
- SCHAEFFNER A. La photominiature. Instructions pratiques. Paris, Gauthier Villars, 1890. F. 1,50.
- SLINGSBY R. A treatise on Magnesium flash-light photography for various subjects. London 1890. Marion and C^o.
- The photographic Instructor for professional and amateur. Second Edition, with Appendix by Prof. Ch. Ehrmann; edited by Lincoln Adams. New York, 1890. S. 1.
- VOGEL D.^r H. W. Handbuch der photographie. Berlin 1890.
- WILKINSON J. Photo-Engraving, Photo-Litho — and Calotype. 4^e édition. Hampton Judd and C^o. London 1890.
-

NECROLOGIA

Riceviamo la triste nuova della morte del signor **Jean-Pierre-Émile Français**, morto il 10 novembre a Vesoul in seguito di un attacco apoplettico.

Questo distinto ottico francese, aveva fondata in Parigi una casa per la costruzione di obbiettivi ed apparati fotografici fino dall'anno 1865, la quale accrebbe continuamente la sua reputazione per la bontà dei prodotti o per la loro varietà e novità.

Incominciò dal mettere in commercio una bella e completa serie di obbiettivi, i quali, se non si distinguono per la originalità della costruzione, hanno però il merito di dare risultati buoni e di costare relativamente poco.

Ma il maggiore impulso alla fabbricazione fu dato, accompagnando la costruzione precedente con quella degli apparati fotografici destinati specialmente alla istantaneità, nel momento appunto, nel quale la febbre dei dilettanti cominciava ad accrescersi, passando poi ad un grado eccessivamente elevato.

Il primo apparato per fotografia istantanea a mano, costruito in Francia, l'*En Cas*, immaginato dal Vidal (che ha contribuito allo sviluppo dell'arte nuova: la Fotografia istantanea *senza piede*) ebbe nel Français un buon interprete nella costruzione. A questo seguì il Chinografo (*Kinégraphe*) apparato analogo ma con radicali modificazioni dello stesso Français, che ebbe come il primo un successo immonso, del quale fanno fede le centinaia e centinaia di apparati venduti. Alcuni dei nostri lettori ricorderanno come a partire dall'epoca della prima Esposizione italiana di Fotografia tenutasi in Firenze, nel 1887, in questa città ed a Roma specialmente, grandissimo fu il numero di dilettanti che si provvidero del nuovo apparato francese.

Nell'immensa falange di apparati per istantaneità, che oggi hanno inondato il commercio, i due apparati precedenti occupano sempre un posto distinto, specialmente in grazia delle incossanti modificazioni o variazioni che il Français ad essi ha fatto subire, costruendone vari tipi come il *Traveller*, il *Cosmopolite*, il *Kinégraphe stéréoscopique*; e forse orano imminenti nuove creazioni, che egli sperava poter lanciare in commercio, se la morte inesorabilmente non lo impediva di realizzarle i suoi propositi.

I figli, i quali probabilmente prenderanno le redini della fabbricazione, ispirandosi alla seria attività del padre, potranno continuare un lavoro stato finora così proficuo alla casa stessa o giovevole ad un'arte di diletto e di applicazione qual'è la Fotografia.

Ing. A. CORSI.

IL FOTOGRAFO CONSULENTE

Sig. L. L. a Napoli. — Se Ella desidera prepararsi della carta albuminata sensibile, che si conservi lungamente, segua fedelmente le istruzioni date dal nostro collega signor C. Cataldi, nel nostro *Bullettino*, dispensa del marzo decorso, pag. 133 o seguenti.

Sig. S. P. P. a Galliciano. — Perottenere l'effetto desiderato dalla scelta dei diaframmi, tenga sempre presente, che restando costanti le condizioni di luce, o sensibilità delle lastre, ai diaframmi marcati con

$$\frac{f}{6} \quad \frac{f}{7} \quad \frac{f}{8} \quad \frac{f}{10} \quad \frac{f}{12} \quad \frac{f}{14} \quad \frac{f}{17.5} \quad \frac{f}{20} \quad \frac{f}{25} \quad \frac{f}{32}$$

corrispondono i tempi seguenti di posa, espressi in frazione ordinaria

$$1/3 \quad 1/2 \quad 2/3 \quad 1 \quad 1\frac{1}{2} \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 10$$

Il diaframma $\frac{f}{10}$ oggi si considera come diaframma normale rappresentante l'unità di tempo.

Sig. C. C. a Livorno. — La moltitudine degli apparati portatili per fotografia, che oggi si trovano in commercio, so possono rendere un poco incerto le persone non troppo al corrente dei bisogni del fotografo escursionista, altre invece che già ebbero a deplorare l'insufficienza dei vecchi strumenti, oggi invece riconoscono la incontestabile superiorità degli apparati proposti, il primo dal nostro collega, illustro cav. prof. G. Roster, e l'altro pare, da un altro nostro esimio collega, signor ing. Ar. Corsi. Servono poi egregiamente pei bisogni comuni, i due apparati diversi che si eseguiscono dai signori Oscar Pettazzi e Lamperti Garbagnati, ambedue distinti fabbricanti, e membri della nostra Società.

Sig. C. S. a Roveredo. — Fra le carte per la tiratura delle prove positive con luce artificiale, si distinguono specialmente quella di Eastman, e l'altra del Dott. Just di Vienna; quanto al colore in generale si preferisco la tinta nero violacea simile a quella del platino: però con un rivelatore misto, p. es. acido pirogallico, o piracatechina combinati con sufficiente quantità di idrochinone deve esser possibile di ottenere qualche colore che assomiglia alle prove su carta albuminata trattata con viraggio assai debole: per l'identità assoluta delle tinte si deve tentare l'applicazione di un viraggio con cloruro d'oro. Quanto all'esecuzione di fotografie su porcellana, vi sono diversi fotografi in Italia che se ne occupano, p. es. i signori Bucciolini a Firenze, Scotti Principe di Molfetta a Milano, e i signori Fratelli Ioppa a Napoli. I lenti progressi della fotografia su porcellana, il ristretto numero dei cultori, i quali non pubblicano le miglierie da loro introdotte, è la cagione per la quale i giornali non trattano cotesta specialità. A chi interessa, sarà utile conoscere che esistono tre piccoli trattati speciali, del Roux, del Geymet, e quello recentissimo dei signori Garin e Aymard.

BULLETTINO
DELLA
SOCIETÀ FOTOGRAFICA
ITALIANA

ANNO II DISPENSA 6



FIRENZE
TIPOGRAFIA DI SALVADORE LANDI
—
1890



SOMMARIO

Memorie originali:

La Fotomicrografia. - Apparecchi e modo di operare (Prof. G. ROSTER) . Pag.	85
I risultamenti odierni della Eliocromia (Ingegnere A. CORSI)	98
Ricostituzione dell' Ieonogeno alterato (I. GOLFARELLI)	105

Procedimenti fotografici e formulario:

Sul rovesciamento dell'immagine fotografica negativa, col mezzo delle tio- carbammidi (C.)	107
Viraggio per le stampe sopra carta con bromuro d'argento (C.)	108

Bibliografia	108
-------------------------------	-----

SEDE DELLA SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

Via S. Reparata, N. 60 - FIRENZE

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ FOTOGRAFICA ITALIANA

60 - VIA S. REPARATA - 60

MEMORIE ORIGINALI

LA FOTOMICROGRAFIA

APPARECCHI E MODO DI OPERARE

DEL PROF. GIORGIO ROSTER

(Continuazione vedi pag. 33)

II

OPERAZIONI MICROGRAFICHE

La stanza dove ho collocato l'apparecchio dello Zeiss, misura 7 metri in lunghezza e 3 in larghezza. In uno dei lati più corti, che guarda il mezzogiorno, è praticata una finestra, larga metri 1,20, alta metri 0,60, divisa in due parti munite di sportelli, e che nel mezzo ha un pezzo fisso, dove è praticato un'apertura rotonda per l'ingresso del raggio solare. Questo foro è situato ad una tale altezza, che il suo centro corrisponde esattamente all'asse ottico dell'apparecchio. I due sportelli a destra e a sinistra, servono per manovrare e regolare l'eliostata, la quale viene collocata sopra un sostegno in ferro, posato su di un largo piano di marmo, al di fuori della finestra.

L'apparecchio è situato nel centro della stanza, lungo il suo maggiore diametro, in modo da essere accessibile da ogni suo lato. La tavola col microscopio sta in faccia alla finestra, e l'asse dei diversi accessori del banco ottico, corrisponde al centro del foro che dà ingresso al raggio solare riflesso dall'eliostata.

Una delle condizioni importanti, che bisogna tener di mira nel collocare l'apparecchio, è che questo sia bene in livello, che l'asse della camera oscura coincida con quello del microscopio; che questo corrisponda con le parti centrali degli accessori per la illuminazione; che il piano del vetro spulito della camera, sia rigorosamente parallelo al piano portaoggetti del microscopio.

Molte son le difficoltà da superare nelle diverse operazioni fotomicrografiche. La scelta conveniente della preparazione, la concentrazione della luce sull'oggetto, in modo che sia fortemente o uniformemente illuminato, l'operazione di trovare il fuoco esatto della immagine sul vetro spulito, la durata del tempo di esposizione, che da frazioni di secondo può giungere a qualche ora, sono le principali difficoltà che si presentano.

Le diverse manovre a cui bisogna dar mano per condurre a termine una operazione fotomicrografica, procedono nell'ordine seguente:

- a) Scelta della preparazione microscopica.
- b) Scelta della sorgente luminosa.
- c) Rettificazione del raggio luminoso.
- d) Scelta della combinazione ottica e dell'ingrandimento.
- e) Misura dell'ingrandimento.
- f) Concentrazione del raggio luminoso sull'oggetto, per mezzo del condensatore.
- g) Verifica della centratura del condensatore, e della illuminazione del campo.
- h) Esame preventivo della preparazione al microscopio, o su schermo bianco.
- i) Accoppiamento della camera oscura al microscopio.
- k) Esame della immagine sul vetro spulito, ed esatta determinazione del fuoco.
- l) Intercettazione del raggio luminoso per mezzo di schermi o di otturatori.
- m) Apertura dell'otturatore, esposizione della lastra e chiusura.
- n) Sviluppo della immagine, e successive operazioni fotografiche.

Passiamo adesso a descrivere queste diverse manovre, nell'ordine stesso in cui le abbiamo enumerate.

Scelta della preparazione microscopica. — In generale poche sono le preparazioni capaci di fornire delle fotomicrografie senza eccezioni, e ciò perchè generalmente l'oggetto offre eccessivi contrasti di colori, e perchè è difficile avere una preparazione che presenti uguaglianza di spessore o di trasparenza. Gli oggetti microscopici hanno parti trasparentissime, e parti molto opache; ond'è che le prime subiscano sulla lastra un eccesso di esposizione, le seconde un difetto.

La preparazione deve essere esente da corpi estranei (polvere, peli), avere un debole spessore, da 5 a 15 millesimi di millimetro, ed offrire una uguaglianza di sezione, ciò che si ottiene usando di quelli apparecchi da taglio speciali, che si dicono *microtomi*.

Bene spesso la preparazione, allo scopo di far risaltare i diversi elementi dell'oggetto, è stata sottoposta a colorazioni speciali, sia con una sola tinta, sia con più tinte. Le preparazioni che danno migliori risultati alla riproduzione fotografica, son quelle colorate con *ematossilina*, o altri preparati violetti e azzurri. Le preparazioni tinte col *picrocar-*

minio, che dà la doppia colorazione rossa e gialla, fornisce buone differenze attiniche. Ben s'intende che le preparazioni tinte con un sol colore, ed a più forte ragione quelle a più colori, richiedono l'uso delle lastre ortocromatiche.

L'Hoggan (1) ha indicato un buon metodo per colorare le preparazioni di istologia, che le rende adattissime ad esser fotografate. Egli comincia a immergere le sezioni del tessuto per qualche minuto nell'alcool, poi versa alla superficie della preparazione una soluzione acquosa di percloruro di ferro, che fa reagire per due minuti. Tolto il percloruro di ferro, lo sostituisce con una soluzione acquosa o alcoolica di acido pirogallico, la quale in capo a due o tre minuti, dà la colorazione necessaria. Si lava ripetutamente, e si monta la preparazione coi processi ordinari, sia nella glicerina, sia nel balsamo. Con questo metodo i nuclei, colorati fortemente in nero, appaiono evidenti nelle cellule più o meno tinte. Se la preparazione vien lavata con acqua alcalina, prenderà un colore bluastrò, che la renderà anche più adatta ad esser fotografata.

Una stessa preparazione può esser riprodotta con deboli e con forti ingrandimenti; nel primo caso, per avere un'idea dell'insieme e dei rapporti delle diverse parti; nel secondo, per mettere in evidenza i dettagli, e la intima struttura di una parte o di un elemento.

Le fotomicrografie che offrono più bella apparenza son quelle ottenute con deboli o con medii ingrandimenti. Le forti amplificazioni, se lasciano però qualche cosa a desiderare dal lato fotografico nella finezza dei contorni, possono nulladimeno avere un gran valore dal lato scientifico. Se si presentino ad un fotografo due prove, una delle quali rappresenti la sezione trasversa del parenchima legnoso del taglio, con ingrandimento di 100 a 150 diametri; l'altra la riproduzione di una diatomea, la *Surirella gemma*, con la struttura risolta in perle, sotto una amplificazione di 2000 o 3000 diametri, è certo che il fotografo, giudicando la prova dal suo punto di vista, non esiterà a dichiarare perfetta la sezione del parenchima legnoso del taglio, e molto mediocre invece la *Surirella gemma*. Eppure quest'ultima per i conoscitori, ha dal lato scientifico, un valore infinitamente più grande dell'altra, ed il micrografo comprenderà subito le gravi difficoltà che si son dovute superare, per riprodurre sulla lastra sensibile l'intima struttura di una Diatomea, fra le più difficili a risolversi; e ciò in modo tanto perfetto, quale non è dato vedere al microscopio, giovandosi pure dei migliori obiettivi, e di mezzi speciali di illuminazione.

Le preparazioni di insieme, le grandi preparazioni anatomiche con iniezioni, le parti e gli organi di piante e di insetti, riescono benissimo con ingrandimenti variabili da 10 a 50 diametri. Preparazioni di tessuti vegetali e animali, di elementi isolati (cellule, fibre, vasi), si prestano molto

(1) *Phot. News*, 1877.

bene a riproduzioni fotografiche con ingrandimenti di 200 a 500 diametri.

Altrettanto bene riescono le fotografie di crittogame. Le muffe, i funghi, le alghe, i licheni, i muschi vengon bene riprodotti nel loro insieme, e nelle loro parti. Fra le muffe e le alghe, troveremo eccellenti esemplari per ingrandimenti da 50 a 200 diametri e più.

Alcune preparazioni zoologiche di minuti insotti (acari, fillossera) sono fra le più facili a riprodursi, e danno prove molto stimate con deboli ingrandimenti. Buoni risultati si hanno del pari fotografando alcuni animali inferiori (infusori), ma questi domandano amplificazioni maggiori, di 200 e 300 diametri.

Per le poliestine, le foraminifere, alcune piccole conchiglie, si otterranno risultati soddisfacenti, adoperando obiettivi a piccola apertura onde avere la penetrazione necessaria.

I batteri, che occupano l'ultimo gradino nella serie crittogamica, offrono speciali difficoltà ad esser fotografati. Ciò proviene non tanto dalle tenuissime dimensioni di questi microrganismi, alcuni dei quali (*Monas vinosa*, *Bacterium termo*) non raggiungono nemmeno un millesimo di millimetro, tantochè riprodotti sulla lastra con un ingrandimento di 1000 diametri, ossia di un milione di volte in superficie, appaiono come una punteggiatura di $\frac{1}{2}$ millimetro, quanto anche per potere di refrazione che loro è proprio, e per le colorazioni artificiali che si usano, onde renderli visibili e distinti.

Ma gli oggetti che sopra tutti riescono a dare eccellenti prove sono le diatomee. È questo il campo per eccellenza dove si può esercitare tutta l'abilità, la pazienza e la fortuna del micrografo.

Le diatomee posson dare fotomicrografie senza eccezione, tanto dal lato fotografico, quanto da quello microscopico; sia per la loro trasparenza e la sottigliezza delle loro valve, la finezza dei contorni, l'abbondanza dei rilievi e delle striature, che ne fanno i disegni più artistici, più originali e più ammirati, e insieme i più difficili ad esser fotografati. Non tutte le Diatomee offrono però la stessa facilità ad esser riprodotte sulla lastra fotografica. È facile avere prove finissime ed eleganti di alcune specie, come i *Triceratium*, gli *Arachnoidiscus*, i *Coscinodiscus*, ma è altrettanto arduo riuscire con altri esemplari a struttura più delicata, e che domandano mezzi speciali di illuminazione. Quando si vogliano fotografare quelle specie di diatomee che servono come esemplari di prova (*test-objets*), allora il fotomicrografo si trova di fronte alle più ardue difficoltà. I mezzi da porsi in opera per meglio riuscire in questi casi, verranno accennati parlando della scelta più conveniente del sistema ottico.

Sorgenti luminose. — Chiunque siasi occupato di microscopia, sa quale importanza abbia la illuminazione dell'oggetto. In fotomicrografia si tratta di rischiarare un oggetto, il cui potere illuminante è pratica-

mente nullo. Bisogna dunque illuminarlo intensamente, onde la sua immagine possa essere messa a punto sul vetro spulito, e resti impressionata con una certa rapidità sulla lastra sensibile.

La luce solare, quella del magnesio, la luce elettrica, la ossidrica, quella ottenuta col platino e collo zirconio, la luce del gas da illuminazione o di un lume a petrolio, sono le diverse sorgenti luminose, che si possono usare in fotomicrografia; ma diremo subito che la intensità di questi mezzi è grandemente diversa, come pure son diverse le loro qualità attiniche. Ora nella scelta della luce bisogna tenere a calcolo tanto la sua *quantità*, quanto la sua *qualità*. Se tale questione ha una importanza non indifferente in fotografia, acquista un interesse capitale nel caso particolare della fotomicrografia. Noi sappiamo che non v'è alcuna proporzionalità fra la quantità di luce chimica, e di luce rischiante di una medesima sorgente luminosa. A questo proposito son degni di nota i delicati esperimenti del Jolly e Fery (1), i quali con ingegnosi metodi di osservazione, son riusciti a stabilire il valore fotografico di alcune fra le sorgenti luminose artificiali, paragonando, nelle prove fotometriche ordinarie, la sorgente luminosa al tipo-campione Carcel. I risultati ottenuti da questi autori son riepilogati nel seguente prospetto:

Prezzo del combustibile	Natura della luce	Consumo del combustibile	Numero dei carcels luminosi	Prezzo del carc.-ora luminoso	Numero dei carcels chimici	Prezzo del carc.-ora chimico
0,15 il gr.	Magnesio	0gr,840 in 3m,35s	14	0,15	116	0,018
1,50 il chil. watt-ora	Arco elettrico (carboni di 0m,009)	Corrente continua 400 watts	57 in un piano orizzontale	0,0105	670 piano orizzontale	0,001
Ossigeno a 0,20 il litro	Luce ossidrica	6 lit. ossigeno in 8m,17s	8,76	0,73	17,7	0,36
1,50 il chil. watt-ora	Lampada a incandesc. Gérard	34 watts 62 watts 94 watts	1,04 7,40 19,00	0,05 0,0125 0,0073	1,25 22 60	0,041 0,0042 0,0023

Un fatto inaspettato, che risulta dalle precedenti esperienze, è che la luce ossidrica, creduta da molti una delle migliori per i lavori di fotomicrografia, ha fatto cattiva prova dal lato del suo valore attinico.

(1) *Bull. Soc. Franc. de Photogr.*, 1890, p. 266.

Forse bisognerebbe sostituire al cannello di calce, la magnesia, essendo questa molto più ricca in raggi ultra-violetti.

Nei lavori di fotomicrografia, la intensità della sorgente luminosa deve esser sempre proporzionale al grado di amplificazione usato. Se è possibile infatti, adoperando leggieri ingrandimenti, fotografare con deboli sorgenti luminose, ciò non riesce, o per lo meno è estremamente difficile e incerto, quando si adottino potenti combinazioni ottiche. Non v'ha dubbio che la impressione di un'immagine fortemente ingrandita, e perciò pochissimo luminosa, potrà aversi sulla lastra fotografica anche colla luce del gas, o del petrolio; ma non volendo pur tener conto delle difficoltà e della incertezza, che presenterebbe mettere esattamente in fuoco sul vetro spulito, o su quello trasparente, una immagine appena visibile, bisognerebbe prolungare straordinariamente la durata dell'esposizione: ciò che, come vedremo, non è scevro di inconvenienti. Dirò anzi fin d'ora, che è regola generale ricorrere sempre, potendo, alla sorgente luminosa più intensa, onde ridurre il più che sia possibile il tempo di esposizione.

Luce solare. — La miglior luce per lavorare in fotomicrografia, è incontestabilmente quella del sole; sia per la sua potenza, sia pel suo potere attinico, sia pel parallelismo dei suoi raggi; onde, se sempre si potesse contare su questo agente, sarebbe inutile discorrere delle altre sorgenti luminose. È solamente colla luce solare che si può ricorrere a quelle fortissime amplificazioni di 4000 e 5000 diametri, adatte a risolvere le più fini e delicate strutture, che il microscopio sia in grado di svelare.

L'unico difetto che si possa rimproverare alla luce del sole, è di non esser sempre a nostra disposizione. Il cielo sereno è molto più raro di quello che si creda, e per buona parte dell'anno, specialmente in certi climi settentrionali, la luce solare fa difetto. Ora, siccome si danno circostanze che reclamano la riproduzione immediata di un preparato, il che non è poi tanto raro in indagini scientifiche, così bisogna pur troppo ricorrere alla luce artificiale, se nel momento opportuno manca quella del sole.

Un semplice specchio fisso, accomodato in modo che rifletta orizzontalmente i raggi inviati dal sole sulla preparazione, può sorvire in certi casi, cioè quando, servendosi di piccoli ingrandimenti, l'esposizione possa esser ridotta anche istantanea, in virtù della estrema sensibilità delle lastre al gelatino-bromuro. Però in tutti gli altri casi, quando cioè la esposizione debba esser portata a qualche secondo, e a maggior ragione per le esposizioni lunghe, o quando si debba contare sulla *immobilità assoluta* del raggio luminoso, per risolvere le quistioni che si riferiscono alla intima struttura di alcuni oggetti delicatissimi, allora bisogna ricorrere ad una vera e propria *eliostata*. È questo un strumento, provvisto di un esattissimo meccanismo di orologeria, che mette in rotazione un

albero, collocato parallelamente all'asse della terra, o a un angolo col l'orizzonte uguale alla latitudine del luogo. All'asse è unito uno specchio riflessore, che compie un intero giro nel corso di 24 ore.

Abbiamo diversi modelli di eliostate. Buone e adatte allo scopo sono, quella di Konkoly costruita dal Johnston e dallo Smith ed Hänsch di Berlino, quella del Duboscq, e l'altra del Silbermann. Io ho esordito con quella molto semplice, ma abbastanza esatta, dell'Hartnack, che ho successivamente sostituito con l'altra molto più completa e perfetta del Fuess di Berlino, a polo universale.

Alcuni preferiscono di fare arrivare direttamente nell'asse del microscopio il raggio riflesso dall'eliostata; altri invece, come consiglia lo Zeiss, raccolgono i raggi dell'eliostata sopra un secondo specchio *G* (fig. 3), situato sul banco ottico nell'asse dell'apparecchio. I primi sperimentatori difendono il loro modo di operare, dicendo che in tal maniera si rimedia ad una dispersione di luce prodotta da una doppia riflessione; gli altri si appoggiano sul fatto che collo specchio supplementare, collocato nell'asse dell'apparecchio, si può rimediare facilmente agli errori di funzionamento che può aver l'eliostata, e si arriva più facilmente, e con maggior sicurezza, a dirigere il raggio lungo l'asse ottico del microscopio.

Si operi nell'un modo o nell'altro, una condizione importante, che bisogna cercare di raggiungere nell'uso della luce solare, è che il raggio *segua esattamente l'asse ottico dell'apparecchio*, e che tutte le parti del banco ottico sieno esattamente *centrate* rispetto all'asse del microscopio.

Non è mai troppo ripetere quanto sia necessario, che tutte le parti che costituiscono l'apparecchio, cioè camera oscura, microscopio e accessori del banco ottico, sieno regolati e disposti in modo che tutti abbiano il medesimo asse ottico. È dunque necessario che tutte le parti dell'apparecchio, e specialmente il microscopio e suoi accessori sieno provvisti di meccanismi di centratura, da permettere di rettificare il loro asse, tutte le volte che ve ne sia bisogno. Da questo lato l'apparecchio dello Zeiss non lascia nulla a desiderare.

Per riuscire a disporre tutte le parti dell'apparecchio sul medesimo asse ottico, si prenderà come asse fisso quello della camera oscura, e si rettificherà su questo i rispettivi assi del microscopio e degli accessori del banco ottico. La verifica dell'esattezza di questa centratura l'avremo quando, avendo tolto tutta la parte ottica dell'apparecchio, il raggio luminoso, passando a traverso le aperture dei diaframmi e del tubo, verrà a disegnare un *disco brillante* nel centro del vetro spulito della camera oscura.

Ora per ridurre il raggio solare, esattamente lungo l'asse del microscopio, si possono seguire due metodi.

Si cominci dal togliere dal microscopio tutta la parte ottica, e dal banco ottico i diaframmi e gli altri accessori che possano impedire il cammino

del raggio luminoso. Si avvicini la camera oscura fin quasi presso al tubo del microscopio, dandole il massimo allungamento di cui è suscettibile. Allora, manovrando opportunamente i due movimenti dell'eliostata, oppure lo specchio *G* (fig. 3), se si preferisce operare col raggio indiretto, si faccia in modo che il raggio solare, il quale entra dal foro circolare della finestra (1), penetri nel tubo del microscopio. Quando nel centro del vetro spulito della camera, si avrà un disco luminoso, *perfettamente rotondo, a bordi netti*, e del medesimo diametro del tubo del microscopio, allora vorrà dire che il raggio solare, penetra in tutto l'apparecchio lungo l'asse ottico.

Siccome non è possibile osservare nel medesimo tempo il disco luminoso sul vetro spulito, e correggere la sua posizione, manovrando l'eliostata, o lo specchio *G*, così al modo di operare precedentemente descritto, ho sostituito la seguente manovra, che mi ha dato sempre risultati eccellenti, o che permette di sorvegliare la posizione del disco luminoso, mentre si eseguono coll'eliostata le opportune manovre per centrare il raggio solare. Infatti, invece di far arrivare il fascio luminoso sul vetro spulito della camera oscura, lo progetto sopra un disco di cartoncino bianco, adattato e *centrato esattamente* sul manicotto della camera oscura, che allontanano il più possibile dal microscopio, spingendola indietro sulle sue guide. Il cartoncino porta segnati dei cerchi concentrici all'asse dell'apparecchio, e così colla mano sull'eliostata, o sullo specchio a riflessione secondaria, posso osservare comodamente il fascio luminoso, che esce dal tubo del microscopio, e manovrare in modo da farlo coincidere col centro dei cerchi disegnati sul cartoncino.

Si operi nel modo primitivamente descritto, o colla modificazione da me introdotta, per non essere obbligati ad ogni operazione di ricominciare tutte le manovre di centratura, si può stabilire, una volta per sempre, il cammino che deve percorrere il raggio solare, per averlo ridotto esattamente nell'asse ottico dell'apparecchio, ricorrendo ai due porta-diaframmi, che si fanno servire come punto di ritrovo, o di mira, per le operazioni successive. A questo scopo si colloca nel porta-diaframmi che è più vicino allo specchio, un diaframma del diametro di circa 3 centimetri, e si cerca, manovrando i movimenti del porta-diaframma, che il cerchio luminoso dato dal foro della finestra da cui entra il raggio dell'eliostata, sia concentrico al contorno del diaframma. L'altro porta-diaframmi, quello cioè più vicino al microscopio, è munito di un vetro spulito, sul quale si segna con un lapis il contorno dell'immagine luminosa data dal primo diaframma. Una volta fissata in tal modo la posizione dei due porta-diaframmi, quando vorremo dirigere il raggio solare nell'asse del microscopio, basterà collocare a posto sul porta-diaframma il

(1) Si rammenti che il foro della finestra deve avere una tale posizione, che il suo centro corrisponda all'asse ottico dell'apparecchio.

vetro spulito, e muovere lo specchio dell'eliostata o lo specchio *G*, in modo che l'immagine del diaframma venga perfettamente a coincidere col cerchio tracciato sul vetro spulito. Togliendo in seguito questo, saremo sicuri che i raggi solari attraverseranno l'obiettivo lungo il suo asse.

L'altro modo di operare per disporre il raggio luminoso lungo l'asse ottico del microscopio, è quello proposto dal dott. Koch. Questi munisce il microscopio dell'obiettivo (di 1 a 2 pollici) che serve a regolare il condensatore, e mette al fuoco di questo obiettivo la lastra di vetro spulito, collocata nel porta-diaframmi, sulla quale segna col lapis il campo dell'obiettivo adoprato, mentre nell'altro porta-diaframmi, colloca un diaframma di un diametro tale, che l'immagine solare a cui dà passaggio, venga a circoscriversi nel cerchio segnato sul vetro spulito. Quando i raggi solari prendono questa direzione, son paralleli all'asse del microscopio, e il disco luminoso si disegna nel centro del vetro spulito della camera oscura.

Luce del magnesio. — Fra le sorgenti luminose artificiali, quella del magnesio sarebbe la migliore per le sue eccellenti qualità attiniche, ma disgraziatamente, almeno per ora, non può esser sostituita alla luce solare, perchè non abbiamo apparecchi da produrre razionalmente questa bella luce. Buona tuttavia è la lampada del Beneke, e migliore ancora quella recentemente costruita dal Ney di Berlino, e raccomandata specialmente dal Fritsch; ma non bisogna dimenticare che cogli attuali apparecchi di combustione pel magnesio, il punto luminoso presenta troppo ristretta superficie, e manca di quella costanza di splendore, che è una delle qualità più importanti che deve possedere la luce pel nostro scopo.

Luce elettrica. — La luce elettrica è anch'essa dotata di non comune potere attinico. Il Woodward scrisse una volta che la luce elettrica, molto più maneggevole della luce solare, poteva servire ad ottenere delle negative in modo più rapido anche che colla luce del sole. Sembra però che il Woodward si sia giustamente ricreduto da questa affermazione, in una lettera successiva scritta al Deby.

Per la produzione della luce elettrica abbiamo le lampade ad incandescenza, e le lampade ad arco. La lampada ad arco ha il vantaggio di fornire una grande quantità di luce, ma ha del pari i suoi difetti, perchè si mostra instabile, svolge gran quantità di calore, ed è soverchiamente costosa. Invece la luce a incandescenza è molto più facile a maneggiarsi, ma non è suscettibile di essere applicata con molto vantaggio ai lavori di fotomicrografia, perchè l'immagine del filo di carbone incandescente è così sottile, che non basta a coprire per intero l'oggetto.

Ad onta di questo il Francotte dice di aver usato, in casi speciali, anche la luce a incandescenza, adoprando una lampada Schwan di 4 ad 8 volts, messa in azione da elementi Bunsen, o da una pila al bicromato. Il Gife si loda di una lampada a incandescenza, detta *fotoforo*, e descritta dal Van Heurk nella *Synoptis des diatomées de la Belgique* a pag. 220 e 221. La lampada è alimentata da una pila Trouvé, e la sua luce sarebbe

proiettata *direttamente* sull'oggetto. Nel caso che si ricorra alla lampada a incandescenza, è necessario secondo il consiglio del Van Heurk (1), di far uso del condensatore dell'Abbe.

Dovendo ora emettere il mio parere, mentre sono d'accordo col Van Heurk, sui vantaggi che può arrecare in micrografia l'uso della elettricità per incandescenza, ritengo che essa non possa nè facilmente, nè utilmente essere applicata in fotomicrografia, e che, in mancanza della luce solare, e nel caso di forti ingrandimenti, non si possa far di meglio attualmente, che ricorrere alla luce ad arco, ad onta dei difetti che può presentare.

All'apparecchio dello Zeiss è unita, come si disse, una bella lampada ad arco con regolatore del sistema Siemens ed Halske, e della forza di 1200 candole. La potenza di questa lampada è tale, che con essa si possono ottenere bellissime prove fotografiche in pochi secondi, e con ingrandimenti di 500 a 600 diametri.

La lampada ad arco vien collocata alla giusta altezza, e nella linea dell'asse ottico, mediante il meccanismo a vite del sostegno a squadra *C* (fig. 2), o di due guide, che permettono i movimenti laterali.

La luce emessa dalla lampada non potrebbe essere proiettata sull'oggetto, tale e quale è data dai carboni incandescenti. V'è bisogno di raccogliere prima il raggio in un fascio parallelo, e poi, mediante speciale condensatore, spingerlo sulla preparazione microscopica. A questo serve il gran condensatore *L* (fig. 2), immaginato dallo Zeiss, che differisce dalle combinazioni fin qui adottate, e composto da un sistema di lenti, due delle quali sono piano-convexe, e la terza concavo-convessa. La parte del condensatore che guarda la lampada, ha per funzione di raccogliere e ridurre in fascio parallelo i raggi divergenti delle punte dei carboni. Questa parte vien collocata, una volta per sempre, alla distanza necessaria, presentando alla lampada la superficie concava della lente, allo scopo di ridurre l'aberrazione sferica. Una lamina di mica protegge le lenti dalla azione calorifica troppo energica dei carboni incandescenti. L'altra parte del condensatore, rivolta verso il microscopio, fa di nuovo convergere in un fuoco i raggi paralleli che riceve. Questa parte è montata in un manico mobile a sfregamento, che permette uno spostamento abbastanza considerevole nell'asse ottico. Lo spostamento deve esser fatto in modo, che il fascio luminoso si concentri sul vetro spulito, il quale, collocato fra il microscopio e la sorgente luminosa, serve, come vedremo, a fotografare con illuminazione indiretta, quando si usi la luce elettrica, o quella del magnesio.

La gran quantità di raggi calorifici sviluppati dalla lampada ad arco, obbligano all'uso della camera *T* (fig. 2), la quale offre per l'assorbimento uno strato di acqua, dello spessore di 6 a 7 centimetri, che si può fa-

(1) VAN HEURK, *La lumière électrique appliquée aux recherches de micrographie* (Bull. Soc. Belge de microgr., 1882, pag. 59, t. VIII).

cilmente rinnovare, anche in corrente continua, per mezzo di due tubi di cui è provvista la camera.

Il regolatore Siemens ed Halske domanda per funzionare una grande energia elettrica, e per conseguenza non può usarsi che in quei luoghi che posseggono delle distribuzioni di forza elettrica. La questione della produzione della elettricità è sempre molto complicata. Infatti se non si posseggono dei motori, o la corrente non sia fornita dalle dinamo della città, bisogna ricorrere alle batterie di 50 o 60 elementi Bunsen di gran modello.

Luce ossidrica. — La luce ossidrica, cioè quella luce prodotta con un cannello di calce, mantenuto allo stato incandescente da un miscuglio acceso di idrogeno e di ossigeno, od anche semplicemente di gas da illuminazione e di ossigeno, è molto usata in fotomicrografia, perchè abbastanza intensa e stabile. Adesso poi che possono risparmiarsi le incommode manipolazioni per la preparazione dell'ossigeno, perchè l'industria fornisce questo gas già preparato e compresso in cilindri di acciaio, la luce ossidrica dovrebbe guadagnare terreno, sebbene non possieda nè l'intensità, nè il potere attinico di quella elettrica, e di quella al magnesio, e resti sempre a carico di tal sorgente luminosa, la cattiva prova che ha fatto, relativamente al suo potere attinico, negli esperimenti del Jolly e Fery, precedentemente rammentati.

Luce col platino incandescente. — Se alla estremità del tubo di un cannello ferruminatorio (lampada da smaltatori), si adatta un cappuccio di fitta rete di platino, e poi si infiamma il gas da illuminazione, e contemporaneamente si immetta nel cannello un getto di aria compressa, il platino, sotto l'alta temperatura, si arroventa fino al calor bianco, e spande una bella e vivissima luce, grandemente *uniforme e stabile*, e dotata di un buon potere attinico. Io non ho eseguito misurazioni fotometriche di confronto sulla intensità di questa sorgente luminosa, ma dalla durata del tempo di esposizione necessario per ottenere una buona negativa, direi che la luce col platino incandescente viene, per intensità, immediatamente dopo quella ossidrica, ed è poi di gran lunga superiore a quella ottenuta dalle lampade a gas o dai lumi a petrolio, sia pure di speciale costruzione.

Il Wiessneg di Parigi mette in commercio un tubo speciale, terminato dalla reticella di platino, che si adatta al cannello ferruminatorio del medesimo fabbricante, e che è quello stesso di cui mi son servito.

Io ho lavorato con questo apparecchio per più di 6 mesi, ed ho ottenuto buone prove, con ingrandimenti di 800 e 1000 diametri, e con esposizioni di 25 minuti. Con un ingrandimento di 1400 diametri, e con esposizione di 55 minuti, ho potuto ottenere belle prove del *Pleurosigma angulatum*. La corrente di aria necessaria all'apparecchio, era fornita da una pompa ad acqua, che comprimeva l'aria a 200 millimetri di mercurio.

In quanto alle norme da seguirsi nell'uso della lampada al platino in-

candescenze, dirò che va collocata esattamente nell'asse ottico di tutto l'apparecchio, alla distanza di 60 centimetri dal microscopio. Fra la lampada e il microscopio, a circa 25 centimetri da questo, va posta una lente piano-convessa, allo scopo di portare sul condensatore l'immagine luminosa del platino incandescente.

In questi ultimi tempi è stata posta in commercio una speciale lampada con *camicia di platino e di zirconio* inalterabile, che vien raccomandata nei lavori di fotomicrografia e per le proiezioni, e che si dice molto buona, ma sulla quale non posso pronunziarmi, non avendo avuto occasione di metterla alla prova.

Luce a gas ed a petrolio. — Se non si vuole oltrepassare ingrandimenti di 400, o tutt'al più di 500 diametri, si può, prolungando straordinariamente il tempo di esposizione, fotografare preparazioni microscopiche, illuminando colla lampada a gas del Siemens, oppure con un forte lume a petrolio di quelli detti lampada belga, o con un ordinario lume a lucignolo piatto, usato, secondo le circostanze, o per taglio o dal lato largo. Una condizione per riuscire con questa luce è di bruciare del migliore olio di paraffina.

Il lume si colloca a circa metri 1,50 dal microscopio, ed esattamente nell'asse ottico. Fra il lume e il microscopio, deve esser collocata la grossa lente piano-convessa, che fa parte del banco ottico (v. Parte I), e che è destinata a concentrare sul condensatore del microscopio il raggio luminoso. La lente deve essere a circa metri 0,25 dal condensatore del microscopio.

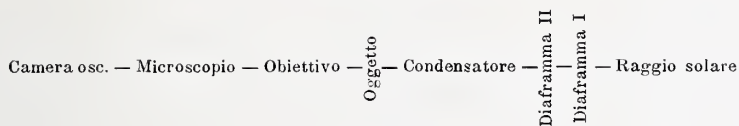
In taluni casi, quando si adoperino debolissimi ingrandimenti, e per conseguenza non occorra di molta intensità luminosa, si può far uso della luce diffusa, che si fa arrivare sul condensatore del microscopio riflessa da uno schermo bianco. Lo schermo può essere illuminato dal sole, oppure da una luce artificiale, di forte intensità. In tal caso si può ricorrere ad un miscuglio, che bruci lentamente ma con gran splendore, come sarebbe quello fatto con 20 grammi di magnesio in polvere, 31 grammi di nitrato di barite e 4 grammi di fiori di solfo, le quali materie, mescolate insieme, vengono poi incorporate in 7 grammi di sego, mantenuto fuso a bagno-maria (1). Questo stesso miscuglio potrebbe essere utilmente adoperato per fotografare con luce indiretta, cioè con l'intermezzo di un vetro spulito, il quale allora servirebbe come sorgente luminosa.

Per rendere più chiare e intelligibili le disposizioni che bisogna dare alle diverse parti dell'apparecchio fotomicrografico, a seconda delle varie sorgenti luminose adoperate, e in relazione all'uso della illuminazione *diretta* e *indiretta* (sul quale argomento ritorneremo a discorrere), pongo qui sotto alcuni schemi, che serviranno a far vedere la posizione rela-

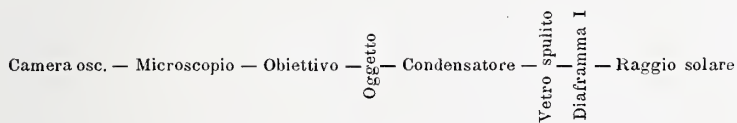
(1) WILSON, *Phot. Magaz.*, 1889, p. 604.

tiva delle singole parti dell'apparecchio nei diversi metodi di illuminazione.

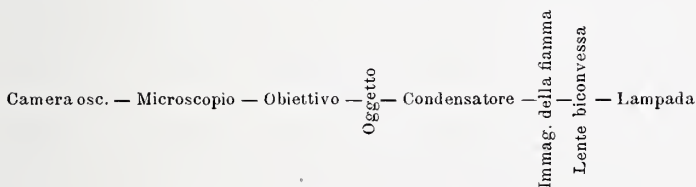
Luce solare diretta



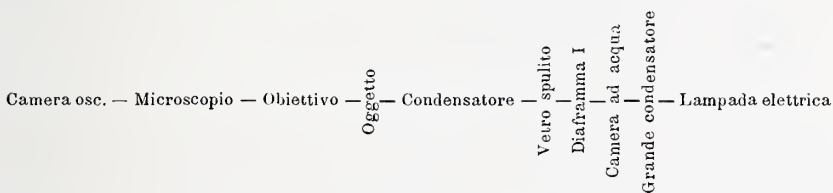
Luce solare indiretta



Luce artificiale diretta (petrolio, ossidrica, ecc.)



Luce artificiale indiretta



(*Continua*).

I RISULTAMENTI ODIERNI DELLA ELIOCROMIA

DELL'ING. ARNALDO CORSI

A brevi intervalli il problema della fotografia dei colori o eliocromia, si affaccia alla mente di qualche pensatore o sperimentatore, come uno dei grandi problemi che la scienza ha ancora da risolvere. Le esperienze ed i risultati del Veress, dell'Ives, del Champbell, del Miethe e di altri, che hanno in questo anno sfiorato, per non dire affrontato, l'arduo problema, le considerazioni svolte dall'Abney e dallo Stolze, possono dar motivo a riassumere ciò che sinora si è fatto e scritto in materia ed a fantasticare dipoi (coi mezzi che la scienza attualmente ci fornisce), sul modo più probabile di conseguire il desiderato intento.

Darà principio questa nostra scrittura ad una rubrica aperta anche per l'avvenire, onde informare il lettore di tutte le esperienze e questioni che verranno successivamente pubblicate e che si riferiranno allo studio di un problema, la cui soluzione, ritenuta da alcuni chimerica, da altri probabile, dovrebbe essere il coronamento della scienza fotografica.

Premetto (come del resto molti comprendono agevolmente) che, *fixare i colori*, come pur troppo si è detto e si dice comunemente, non è espressione esatta, poichè con essa si conferisce al colore, che ha carattere subbietivo, una qualità propria della materia. Il colore è difatti un effetto sulla materia della energia raggiante, la quale si propaga sotto forma di movimenti ondulatori di varia lunghezza attraverso l'etere cosmico, determinando le varie sensazioni colorate, che alla lor volta costituiscono la scala non discontinua dello spettro colorato.

I diversi metodi eliocromici non aspirano adunque a fissare la luce, ma a tradurla, ad interpretarla, utilizzando il risultato per mezzo di sostanze scelte tra quelle numerose che la natura ci fornisce, facendole, sia attraversare, sia colpire dalla luce medesima.

È seguendo questo concetto che due metodi diversissimi si sono offerti sinora, onde raggiungere lo scopo, cioè:

- 1° Il procedimento sintetico o diretto;
- 2° Il procedimento analitico o indiretto.

Parlerò succintamente e separatamente di ciascuno, diffondendomi come ho dotto sui recenti risultati e discussioni.

Procedimento sintetico o diretto. — Esso può paragonarsi al procedimento del Daguerrotipo in fotografia. Consiste nell'adoperare una sostanza, dotata della proprietà di subire sotto la influenza della luce una modificazione molecolare tale, da emettere in seguito, se illuminata, i medesimi raggi o energie luminose, che l'hanno colpita in precedenza nei suoi diversi punti.

È al caso (senza partire da dati teorici) che devesi la scoperta, fatta dal Seebek di Jena nel 1810, della sostanza suaccennata, il cloruro di argento, la stessa sostanza che ci fornisce una buona parte delle immagini fotografiche. Lo spettro solare fatto cadere su carta al cloruro di argento, a scopo di constatare la esistenza dei raggi ultra-violetti, produsse su di essa tracce ben distinte di colori, corrispondentemente alle varie parti dello spettro di proiezione. Successivamente Herschell, Daguerre, Fox Talbot, Hunt, fecero analoghe esperienze, ma quelle istituite dal Becquerel nel 1848 furono le più concludenti, poichè ottenne le migliori riproduzioni di immagini colorate, per mezzo del cloruro di argento formatosi su una superficie di questo metallo per via elettrolitica, in una soluzione di cloruro di rame e ferro, oppure di acido cloridrico. Successivamente anche Niepce di St. Victor, Poitevin, ottennero risultati abbastanza buoni, quest'ultimo (1868) servendosi di carta al cloruro di argento, esposta in precedenza un poco alla luce e quindi immersa in una soluzione di bicromato di potassio e solfato di rame. Per non dilungarmi di troppo dirò come altri sperimentatori, in vari periodi, effettuarono esperienze consimili e, bastorà citare i nomi di Saint-Florent, Chardon, Abney, Zenker, Simpson ecc., rimandando il lettore ai trattati o alle memorie speciali.

Trovato adunque, casualmente, il modo di ottenere con una certa approssimazione i colori, l'ostacolo maggiore che si frappose ad un risultato completo fu quello, di rendere stabili questi effetti, *di fissare questi colori*, i quali, dopo più o meno breve tempo, a seconda dei presunti fissatori impiegati, si alterarono per mezzo dello stesso agente che li aveva prodotti (1).

Vediamo se le esperienze ultime hanno avvantaggiato il problema dal lato impresso a trattare.

Sul Veress indubbiamente ricade il merito di avere prodotto il risveglio di questi tentativi. Nella *Photographische Correspondenz* dell'aprile il prof. Eder annunciava di aver ricevuto alcune fotografie a colori naturali, parte su carta, parte su vetro, ottenute dal signor Franz Veress di Klausenburg in Transilvania. Esse possiedono, diceva, un fondo rossastro o bigio-bruno, sul quale si staccano delle immagini colorate brillanti e vivaci e sulle quali si osservano colori rosso-rubino-cupo fino ad arancio-chiaro, oltrechè si ha un bleu-violetto fino al bleu, mentre il verde non è presente. I contorni sono bene distinti. Le dette eliocromie ottenute con

(1) Anche in natura riscontriamo tracce che accennano ad una eliocromia diretta. La pelle di alcuni animali, si colora a seconda del colore degli oggetti dai quali sono attornati. Tale *simpatia del colore* è conosciuta nel Camaleonte. Alcuni pesci di colore oscuro, per essere stati all'oscuro, schiariscono alla luce. Il cambiamento più forte di colore lo mostrano i cefalopodi, i quali possono prendere ogni colore a piacere. *Phot. Archiv.*, 1890, p. 184.

emulsione rosso-bruna di cloruro di argento con golutina o collodione, sono fino ad un certo grado fissate in un bagno alcalino, nel quale i colori divengono più intensi. L'esposizione ebbe luogo sotto un torchietto a stampa per 2 o 3 ore per la lastra, per 3 giorni per la carta, sotto un disegno colorato trasparente; nella camera oscura sarebbero occorse delle settimane. Pare però che un processo speciale permetta di accorciare notevolmente la posa. Concludeva che di fronte ai risultati ottenuti, continuando i suoi esperimenti è da aspettarsi che il Veress si accosti realmente alla soluzione del problema della fotografia in colori naturali. Nel fascicolo del luglio poi, confermava ciò che aveva detto in precedenza, riferendo di una fotografia dello spettro solare su carta. In essa si scorgono i colori rosso, arancio, una specie di verde-oliva e bleu-violetto come *spettro continuo*, nel quale, l'ultra-violetto si accompagna con un color bruno-lavanda.

Il Vogel (*Voss. Zeitung*, 20 aprile) dà un primo cenno critico sulle eliocromie anche a lui spedite dal Veress e, riscontrando che le prove su vetro presentano colori più vivaci, nota come esse hanno un fondo bruno-violetto con gialli, rossi e violetti per trasparenza; per riflessione un verdastro complementare del rosso-giallo, mentre il violetto è più bleu. Verde distinto è solo in una lastra non fissata. Le immagini non si mostrarono resistenti alla luce. Considerando inoltre come i colori non si producono giustamente, il problema non si può considerare in niun modo risoluto. Un giudizio più esatto lo dà però in un secondo articolo (*Voss. Zeitung*, N. 203) avendo potuto fare il confronto tra la copia e l'originale. A prima vista riconosce che di tutti i colori distintamente il solo rosso dell'originale è chiaramente rigenerato; però simile al naturale non è, esso è rosso-rame e differente del rosso-cinabro e rosso-carminio dell'originale. Del pari si è riprodotto un bleu-pallido ed un nero volgente al violetto. Il giallo e il verde sono riprodotti in un tono rossastro-bigio, un altro bleu in bigio-verdastro ed alcune parti giallo-brune sono riprodotte in rosso, come ad esempio i capelli. Alcune foglie verdi non sono riprodotte affatto. Comparando le prove presenti, con quelle vedute per lo innanzi di Niepce di St. Victor, del Becquerel, dello Zenker confessa che le vecchie erano più ricche di colori, quantunque i toni di essi marcatamente differenziassero dai toni naturali. Non può riconoscere un reale progresso nelle immagini attuali, se non che dal lato della fissazione molto relativa di esse. E d'accordo però che il problema portato di nuovo sul tappeto, abbia dato impulso ad ulteriori prove.

Alla Società francese di fotografia, nella seduta del 2 marzo, il Londe fece una comunicazione sulle eliocromie del Veress. Disse che le prove sono molto interessanti, però, da un punto di vista generale egli, non crede che il Veress abbia ottenuto più dei suoi predecessori, specialmente francesi, per ciò che concerne la riproduzione dei colori. Deplorò la mancanza degli originali, per fare un confronto esatto. La sola novità consi-

sterebbe nello impiego di certi prodotti (i quali del resto l'autore tiene segreti) fino al presente non usati pel fissamento, adoperando altresì un rivelatore che invece di attenuare i colori li rinforza. Quanto al fissamento, disse, di avere conservate le prove in una cassetta senza precauzione particolare, durante 6 mesi (*sic*), non avendo notato cangiamenti apprezzabili. Il fissamento del Veress sembrerebbe avere delle reali qualità.

Riferirò ancora ciò che fu detto di queste prove eliocromiche, inviate dal Veress all'Associazione degli amatori di Roma, nel *Bullettino*, Anno II, N. 5. Nelle prove, che non sono stabili, sono dominanti le tinte: rossa, arancio, verde. Sembrano fotografie al cloruro di argento stampate da lungo tempo e non fissate. Infine nella *Revue Suisse de Photographie* dell'ottobre scorso, vien detto come le prove mandate dal Veress (ottenute con nuovi procedimenti, sempre con emulsioni al collodio-cloruro d'argento) sono a colori visibilmente marcati e fusi in toni caldissimi, ma a dichiarazione dello stesso Veress, il tempo ha fatto difetto, onde persuadersi della stabilità col nuovo metodo.

Riporterò adesso i risultati di altri sperimentatori, alcuni dei quali hanno seguita la corrente provocata dal Veress. Il dott. Miethe (*Phot. Wochenbl.*, pag. 142) ottenne immagini colorate per mezzo di carta albuminata all'argento, fatta imbrunire, immersa poi, come aveva praticato Poitevin, in una soluzione di solfato di rame e bicromato di potassio. Il Gaedicke (*ibidem*) adoperò carta aristotipica trattata come precedentemente. I raggi invisibili ultra-violetti però disturbando, il Miethe li annienta per filtrazione adoperando due lastre unite di vetro, una ricoperta di gelatina commista con glicerina ed *esculina* ed altra invece con *fluoresceina*, che unite, assorbono abbastanza bene i raggi ultra-violetti. Il Vallot ha presentate delle prove nel luglio alla adunanza della Società francese di fotografia, ottenute col processo che diffusamente è stato riportato nel *Bullettino* di quest'anno a pag. 13. Egli ha adoperato carta semplice al cloruro di argento, con successivi bagni di bicromato di potassio e solfato di rame. Dopo l'esposizione la prova fu trattata con acqua acidulata con acido solforico (2%) che conferisce molto splendore ai colori, i quali prima erano velati e deboli. Continuando però la sua azione i colori vengono distrutti. Le prove però non sono stabili.

Dirò infine come l'autore di questo scritto ha pure esso fatte prove col metodo diretto, quantunque inclinato a credere che esso non condurrà alla soluzione vera e propria del problema dell'eliocromia. I migliori risultati fino adesso li ha ottenuti colla carta al cloruro di argento e alla celloidina a preferenza di quella aristotipica. I rossi ed i gialli abbastanza intensi, il bleu un po' pallido, il verde a volte bene manifesto.

Ma più di altri interessantissimi sono i risultati riferiti nella memoria pubblicata nello *Scientific American* dal signor James Campbell. Egli, adoperando una lastra d'argento sensibilizzata nello stesso modo indicato dal Becquerel, ha ottenute delle immagini nella camera oscura, alla

luce del sole, in 2 o 3 ore, ma molto più marcatamente in 5 o 6 ore. Successivamente ha fatto dei tentativi onde accelerare la venuta delle immagini. Dapprima egli ha immerso la lastra, avanti di porla nella camera oscura, in una debole soluzione di fluoruro di sodio (sostanza già adoperata dal Hunt), in tal caso l'azione della luce viene accelerata ed i colori dello spettro sono fissati e non cambiano almeno in luce ordinaria diffusa.

Egli ha sperimentate inoltre altre sostanze acceleratrici che però diminuiscono lo splendore dei colori cioè: cloruro di bromo, combinazioni di bromo ed acido fluoridrico, acido clorocromico e trifluoruro di cromo. Il segreto del successo sta nel giudicare del tempo di giusta esposizione, poichè a volte le immagini possono diventare nebulose, velate, cosa che si dissipa con una soluzione alcalina. In una esperienza nella quale fu adoperato come mezzo acceleratore l'acido cromatico, l'immagine era invisibile o latente e si manifestò, sebbene più debole, con soluzione di solfato di ferro e bicromato di potassio. Partendo poi dal concetto teorico, che la causa delle origini della immagine è la decomposizione delle sostanze organiche poste sulla superficie della lastra clorata, per la quale decomposizione l'idrogeno libero riducendo il cloruro di argento, s'impadronisce del cloro e rende libero il metallo, riempì la camera oscura di idrogeno, ottenendo così delle immagini in un'ora e perfino in mezza. Esperimentò anche altre sostanze acceleratrici come: solfato di ferro, ferriacianuro di potassio, cloruro di zinco, acido carbonico, solfidrico e solforoso, ammoniac, etere solforico, cloroformio, solfuro di carbonio, solfidrato di ammoniac, ecc. L'acido solforoso agisce probabilmente per la sua tendenza a cambiarsi in acido solforico, togliendo ossigeno alle sostanze organiche, agendo così da sviluppatore e fissatore. L'acido carbonico agisce più rapido del precedente poichè mentre col primo ha ottenute delle immagini in circa mezza ora, col secondo le ha ottenute in 5 minuti. Se dunque il Campbell non è giunto, come esso dice, a produrre delle immagini durature, complete, ha però mostrato, con esperienze se non del tutto originali, che pel conseguimento dei colori, non è necessaria una esposizione troppo prolungata alla luce, ma anzi relativamente breve.

Il cap. Abney, appena nello *Standard* lesse l'annuncio che Veress aveva ottenute fotografie a colori naturali, ci dice (*Phot. News. Colour Sensation*, p. 299) che se non vi fosse stato unito il nome di Eder, egli avrebbe rigettata la notizia, attribuendola a quelle periodiche scappate di crudeltà giornalistica, che abbondano in certi mesi dell'anno. Il processo analogo a quello del Veress esiste da molto tempo, ma per renderlo pratico occorre: 1° Diminuire il tempo di esposizione; 2° Fissare la immagine. Ora egli non nega che si possa raggiungere il primo intento; quanto al secondo *desideratum* egli lo crede chimerico per varie ragioni. Sta in fatto che le molecole del cloruro di argento si dispongono in ag-

gregazioni speciali riflettenti i vari colori dello spettro, che lo hanno in precedenza colpito. Egli ha già dimostrato come esso si cambia in bleu da una parte per un fenomeno di riduzione ed in rosso dall'altra per un fenomeno di ossidazione, essendovi tra di esse una posizione dove vi è una combinazione di ambedue. Fissare, rendere stabile un dato colore, s'intenderebbe alterare una data sostanza, tuttora sensibile alla luce. Essa però fa parte della aggregazione molecolare che cagiona il colore riflesso; l'alterare una parte di questa aggregazione vuol dire cangiare il colore. Ora l'azione della luce sul cloruro annerito è diversa se è di un sol colore oppure bianca; nel primo caso, per esempio, quando agisce luce rossa, essa compie un fenomeno diverso da quello che compirebbe la luce bleu; quando però questa parte divenuta rossa è esposta alla luce bianca allora agiscono anche i raggi bleu, tra gli altri, ed essendo essi assorbiti, debbono dar luogo ad un'opera interna, che distrugge l'opera antecedente. Conclude che un processo a colori naturali, che dipenda da uno sviluppo, è fuori del rango della probabilità.

I tentativi per un procedimento diretto superiormente descritti, se ebbero origine non da dati teorici, ma da fatti casuali, che rasentarono l'empirismo nel loro svolgimento, trovano ora in parte una spiegazione come abbiamo accennato. Nel caso particolare dell'argento già il Carea Lea c'istruisce (*American Journal of Photography*, 1889, p. 347) che nessun altro metallo sembra essere atto ad assumere così notevole varietà di aspetti, nei suoi diversi stati allotropici. Ogni colore è presente. Ottenne l'argento metallico bleu, verde, giallo, porpora, ecc. I colori sono vivacissimi, e a causa della loro intensa forza colorante, si possono comparare soltanto coi prodotti del catrame del carbon fossile. I composti colorati poi, ai quali dà luogo l'esposizione del cloruro di argento alla luce, sono probabilmente quei *fotocloruri* d'argento descritti due anni fa dal Carea Lea (*American Journal of Science*, 1887, p. 349). Secondo questi l'Ag Cl si combina all'Ag² Cl formando un nuovo composto a cui ha dato il nome di *fotocloruro di argento* e del quale egli suppone sia formata la immagine latente. Egli ha dimostrato nei suoi interessantissimi studi sulla immagine latente fotografica che gli alogeni, possono formare col l'argento dei composti rappresentanti dei colori variati e bellissimi, dotati di una grande stabilità ad eccezione che alla luce, e che si possono ottenere con processi chimici senza che vi intervenga la luce. Il cloruro rosso è quello tra tutti i composti che mostra la più grande tendenza a riprodurre i colori, i quali probabilmente sono gli stessi ottenuti nei tentativi di eliocromia diretta.

Aggiungerò come secondo l'Eder, per i differenti colori, il cloruro di argento non è ugualmente sensibile, poichè si hanno colori che si riproducono più o meno bene. Secondo il mio avviso, ciò può dipendere, specialmente nei colori composti, dagli effetti diversi prodotti dai colori

elementari su un dato punto, che si possono elidere parzialmente o totalmente (1).

Recapitolando, la recrudescenza dei tentativi diretti di eliocromia fatti in quest'anno, ha approdato a questo: che variando strato sensibile, procedimento per lo sviluppo ecc., i colori ottenuti non sono molto dissimili da quelli ottenuti parecchi anni fa. Si è potuto ottenere un rosso col rosso, un giallo col giallo discretamente simile, un verde alquanto approssimato corrispondentemente al verde, oppure nulla affatto, un bleu talvolta pallido, tal'altra violaceo su un fondo ordinariamente bruno o bigio sporco che avrebbe dovuto diventare bianco o quasi là dove vi era questo colore che è la sintesi dei colori. Si sono avute in sostanza parvenze di questi colori a volte molto discosti dai colori naturali, specialmente in alcuni dei semplici, ma più ancora nei loro numerosissimi miscugli, nella loro intensità, ecc. Quanto agli sperimentatori, si sono preoccupati più specialmente di diminuire il tempo di esposizione e di migliorare la qualità dell'immagine colorata, infine di fissarla, ma sempre con risultati che han rasentato la mediocrità ed in questo ultimo caso anche l'empirismo. Io non voglio impugnare qui affatto che si possa giungere a questa tanto agognata fissazione delle immagini colorate, abbenchè le considerazioni dell'Abney sieno di molto peso, che si possa giungere inoltre ad ottenere immagini colorate tanto prontamente come si fa adesso colla fotografia istantanea; per me tutto ciò è questione di metodo, di arte, di perfezionamento, sulle quali cose la storia della fotografia ci ammaestra. Vorrei però che si studiasse e si ragionasse di pari passo, sul valore qualitativo che possiamo dare a questi colori, comparativamente ai naturali. Davvero che quelli fino ad ora ottenuti, stando ai giudizi autorevoli surriferiti, ed un poco a quelli che io mi sono potuto formare colla esperienza propria, non confortano davvero nell'idea di avere ottenuti, anche approssimativamente, i colori così detti semplici e tanto meno quelli composti. Sono è vero qual-

(1) Ciò dipende a volte, anche dal modo col quale fu ottenuto il cloruro di argento. Secondo Hunt (*Eder. Die Chem. Virk. d. f. Lichtes*) si ottengono, sotto un vetro bleu, i seguenti differenti colori, secondo la natura del cloruro, dalle cui soluzioni fu precipitato il cloruro di argento:

$\text{NH}^4 \text{Cl}$	K Cl	Na Cl	Ba Cl^2	Fe Cl^3	Fe Cl^3	Mn Cl^2	Ca Cl^2
<i>Olive bruno</i>	<i>porpora ch.</i>	<i>porpora</i>	<i>porpora</i>	<i>rosso</i>	<i>bleu</i>	<i>bruno carico</i>	<i>violetto carico</i>

Da quasti dati risulta a sufficienza, come poco, secondo le circostanze, debba corrispondere la copia all'originale. Nel caso in questione, il solo cloruro ferrico dà il bleu desiderato, ma la carta con questa preparazione, dà, per gli altri colori, immagini molto discoste dal vero, come segue:

verde	giallo	rosso	violetto
<i>giallastro</i>	<i>color paglia</i>	<i>giallo verde</i>	<i>rosso bruno</i>

Col nitroprussiato di sodio pare che si ottengano tutti i colori naturali, con mediocre vivacità (Beakenbridge).

cosa cotesti risultati, possono in alcuni motivare una certa sorpresa, eccitare altri a nuove esperienze, ma ripeto, esaminati freddamente e comparativamente, non sono che poveri ed incompleti riflessi dei colori della natura.

Possiamo ripetere col Vogel: « Finchè la fotografia in colori naturali non somministra i toni, i valori dei toni e i passaggi fedelmente come in natura, essa ha per l'artista un valore subordinato. Anche la fotografia ordinaria è soltanto da poco giunta a somministrare fotografie in valori di toni giusti o, se si vuole, approssimativamente giusti. »

Vedremo prossimamente quali altri mezzi sono stati tentati fino ad oggi, per risolvere il problema in modo migliore.

(Continua).

RICOSTITUZIONE DELL'ICONOGENO ALTERATO

Non sono ancora due anni, da che l'Andressen studiando alcuni derivati del fenolo da lui scoperti di recente, poté riconoscere che il sale al quale conformemente alle leggi della nomenclatura chimica si doveva applicare il nome di Amido β Naftol β sulfonato di soda, aveva la singolare proprietà di rivelare le immagini fotografiche latenti, e per tale proprietà e per comodo di coloro che lo avrebbero adoperato, lo scopritore volle denominarlo *iconogeno* a significare il compimento dell'azione generatrice dell'immagine. Le pregevoli qualità di questo sale per gli usi della fotografia, furono note ben presto in ogni nazione e nelle contrade più remote ove si conosce l'arte di ritrarre immagini col sussidio della luce e dei preparati chimici, ma altrettanto sollecitamente fu pure riscontrato, che quel sale, per ragioni ancora del tutto non ben definite, passava dal color giallo chiaro ad una tinta volgente da principio al bigio, e dal marrone chiaro al marrone scuro, per diventare finalmente nero. Di questo sale e delle sue proprietà ebbi già occasione di parlare nei N.ⁱ 6 e 7, pag. 85 di questo *Bullettino*, ove indicai pure che l'annerimento dell'iconogeno già osservato da alcuni, poteva dipendere dall'azione de' vapori ammoniacali, poichè a me era riuscito di ottenerlo espressamente con questo mezzo; non intesi però di escludere altri mezzi, quale ad esempio l'azione dell'acqua bollente ed altre ancora, i quali mezzi starebbero ad indicare, se non erro, la poca stabilità di quel sale. L'Eder nella *Photographische Correspondenz*, Novembre 1890, pag. 511, attribuisce quell'annerimento all'azione combinata dell'aria, della luce e dell'umidità: l'Andressen stesso attribuisce l'annerimento dell'iconogeno all'aria atmosferica, ma non sapendo precisare la vera ragione, da qualche tempo si è proposto di studiarla, e di impedirlo mediante la miscela di altre so-

stanze, le quali nel mentre che impediscono cotesto fenomeno, contribuiscono alla efficacia del rivelatore da lui scoperto (1).

Un giovane chimico italiano, che si occupa di fotografia e della vendita dei prodotti relativi ad essa, per scemare l'imbarazzo a certi diletanti, mise già in commercio or sono circa 8 o 10 mesi, un miscuglio di polveri d'iconogeno e solfito di soda, al quale fu applicato il nome di *Delta*: or bene, quel miscuglio è soggetto ad annerirsi, come l'iconogeno solo, sebbene la boccetta non sia mai stata aperta, il che prova, che questa decomposizione non si può impedire col semplice contatto del solfito di soda in cristalli o in polvere; mentre può essere impedito se non del tutto per lo meno grandemente collo stesso sale in soluzione, e questo può far supporre, che l'annerimento dipenda dalla separazione degli atomi di solfo contenuti nell'iconogeno dal resto degli elementi che lo costituiscono e dalla conseguente produzione di una piccola quantità di ammoniaca. E che la ragione possa esser questa, due fatti starebbero a provarlo: 1° che una soluzione d'iconogeno e solfito di soda nelle proporzioni indicate dalla formola che indicai a pag. 94 dei N.ⁱ 6 e 7 del nostro *Bullettino*, ben inteso senza il carbonato di soda, benchè preparata il 15 Ottobre 1889 nondimeno essa si conserva fino ad oggi limpida e verde, sebbene la soluzione non giunga neppure a metà della bottiglia, e quindi sia al contatto di un volume d'aria, che come già dissi io pel primo, e come poi riscontrarono molti altri, in generale è nocivo alla conservazione dell'iconogeno; l'altra ragione consiste appunto nel procedimento che ora indicherò per ripristinare l'iconogeno annerito. Piace mi pur riportare l'opinione del Mercier, che io ho letto, dopo che questo articolo era già stato preparato per la stampa. Quel chimico opina che l'annerimento dipenda dall'acqua di cristallizzazione che si trova nell'iconogeno nel rapporto di $\frac{1}{19}$, e dice che quando sia stato ben disseccato col caldo, si mantiene qualora sia protetto dall'umidità e dal pulviscolo atmosferico, però sarebbe sempre soggetto a dar luogo alla produzione di ammoniaca e al conseguente annerimento per effetto dei cangiamenti di temperatura.

Il col. Waterhouse ha pure studiato la conservazione dell'iconogeno, ma per ora non sappiamo che abbia ottenuto favorevole risultanza.

Fino ad ora non posso riferire le risultanze degli esperimenti che sto facendo da breve tempo per la conservazione dell'iconogeno, e sovra un metodo speciale di scoloramento che sto tentando, quindi mi limito a riferire un metodo che è stato proposto nel *British journal* per ripristinarlo, allorchè è annerito in istato di sale.

Si fa una soluzione a freddo con solfito neutro di soda, per modo che

(1) Da poco tempo è stato messo in vendita il nuovo prodotto in istato di polvere finissima, che si ritiene sia iconogeno misto a piccolissima dose di Metabisolfito di soda, essendosi trovato che appunto in dose piccola produce la conservazione.

contenga meno di 500 gr. di solfito per ogni litro d'acqua: si fa bollire e vi si aggiunge un eccesso d'iconogeno decomposto, circa 100 grammi, preventivamente ridotto in polvere. Si agita con una bacchetta di vetro fino a completa soluzione. Si decanta, e si versa il liquido in una bottiglia esposta ad un getto d'acqua fredda, mentre si agiterà continuamente per modo da facilitare la formazione di grandi cristalli d'iconogeno, che si effettua rapidamente. Si filtra il liquido, si lavano i cristalli con un poco d'alcool, quindi fatti asciugare i cristalli, che sono quasi incolori, si ripongono in vaso con tappo smerigliato.

I. GOLFARELLI.

PROCEDIMENTI FOTOGRAFICI E FORMULARIO

Sul rovesciamento dell'immagine fotografica negativa, col mezzo delle tio-carbammidi. — Il colonnello Waterhouse cercando una sostanza atta a conservare la soluzione d'iconogeno, scopri che la *fenile-tio-carbammide* aggiunta in piccola dose all'iconogeno, ha la singolare proprietà di trasformare completamente l'immagine negativa in positiva, senza che le condizioni generali di posa e di sviluppo siano modificate.

Altre esperienze provarono all'autore che l'*allile-tio-carbammide* possiede la stessa proprietà, e fors'anche ad un grado superiore, rovesciando le immagini sviluppate coi pirogallati e coll'iconogeno. La *tio-carbammide* aggiunta all'iconogeno, rovescia anche l'immagine ma con meno accentuazione.

Le soluzioni deboli di *fenile-tio-carbammide* sono più efficaci per rovesciare l'immagine che le soluzioni concentrate, e con l'iconogeno la migliore proporzione sembra essere di circa 20 a 25 parti d'una soluzione acquosa saturata, per 100 parti di sviluppatore. Il coefficiente di solubilità essendo alla temperatura ordinaria molto piccolo, ne risulta che la quantità del corpo che si trova in soluzione è piccolissima. La formula dell'iconogeno della quale il colonnello Waterhouse si è servito, è la seguente:

A	{	Iconogeno	5 parti
		Solfito di sodio	10 »
		Acqua	100 »
B	{	Carbonato di sodio	8 parti
		Acqua	100 »

L'autore ha anche osservato, che la *fenile-tio-carbammide* non conserva la proprietà di rovesciare l'immagine, allorquando si aggiunge allo sviluppatore con ferro, con acido pirogallico o con idrochinone.

Le lastre che gli hanno dato il migliore fenomeno di rovesciamento, sono quelle preparate da Wratten, ordinarie, o istantanee. C.

Viraggio per le stampe sopra carta con bromuro d'argento. — Molte persone hanno rinunciato all'uso delle preparazioni con bromuro d'argento, per ottenere delle stampe positive, a causa della colorazione che non può essere modificata dai procedimenti ordinari di viraggio.

Il dott. Miethe indica il mezzo di vincere la difficoltà. Si comincia dal trasformare l'immagine, in cloruro d'argento, col mezzo del bagno seguente:

Acqua	c.c.	1900
Allume	gr.	20
Bicromato di potassio.....	»	10
Acido cloridrico.....	»	20

L'operazione è completa in qualche minuto. Si lava la stampa con cura, e si espone alla luce per circa due minuti, dopo la si sviluppa collo sviluppatore citrico. Secondo la durata dell'esposizione, la colorazione varia dal rosso al nero, passando pei toni bruni. Si può in seguito, se si desidera, procedere al viraggio, come al solito. C.

BIBLIOGRAFIA

- BURBANK W. H. — The development of Gelatine dry plates. Brunswick on Main. — M. 2.
- BULLOZ E. — La propriété photographique et la loi française, suivie d'une Étude comparée des législations étrangères sur la photographie, par A. Darras. 1890. Paris, Gauthier-Villars.
- Ferrotipie: ein amerikanisches Verfahren. Dusseldorf, 1890. Liesegang's Verlag.
- MONET A. L. — Procédés des reproductions graphiques appliqués à l'imprimerie. Paris, Gauthier-Villars, 1890. — Fr. 10.
- OGOROSKI Cte. E. — La photocromie: tirage d'épreuves photographiques en couleurs. Paris, 1890. — Fr. 1.
- PRINGLE A. — The optical lantern and Lantern slides by photographic Methods. New-York, Scovill and Adams.
- REEB H. — Etude sur l'hydroquinone et son application en photographie. Paris, Gauthier-Villars. — Fr. 0,75.
- VILLON A. M. — Traité de photogravure au Mercure ou Mercurographie. Paris, Gauthier-Villars, 1890. — Fr. 1.

GETTY CENTER LIBRARY



3 3125 00100 3819

